

评价单位：中煤科工集团西安研究院有限公司

报告编号：HP2021004

陕西煤业化工集团澄城有限公司（澄合二矿）
煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）

环境影响报告书

建设单位：陕西煤业化工集团澄城有限公司

环评单位：中煤科工集团西安研究院有限公司

二O二一年十二月

目　录

1 概 述......1
1.1 建设项目概况......1
1.2 项目特点-......2
1.3 环境影响评价的工作过程......3
1.4 分析判定相关情况......3
1.5 关注的主要环境问题......15
1.6 主要环境影响及评价结论......15
1.7 致谢......15
2 总则......17
2.1 编制依据......17
2.2 评价目的、原则及时段......21
2.3 环境功能区划及评价标准......21
2.4 评价标准......22
2.5 评价工作等级、范围及重点......23
2.6 环境影响评价因子......27
2.7 环境保护目标及污染控制内容......27
3 工程概况及工程分析......31
3.1 工程概况......31
3.2 整合后工程分析......45
3.3 污染源及环境影响因素分析......56
4 环境现状调查与评价......75
4.1 自然环境概况......75
4.2 环境保护目标基本情况......86
4.3 区域污染源调查......87
4.4 评价区环境质量现状......88
5 环境影响预测与评价......105
5.1 建设期环境影响分析与防治措施......105
5.2 运行期环境影响预测与评价......109
5.3 整合前后环境影响变化分析......146
6 环保措施及可行性论证......153
6.1 生态环境综合保护、防治措施......153

6.2 地下水环境保护措施......157
6.3 地表水污染防治措施及可行性分析......160
6.4 大气污染防治措施及可行性分析......164
6.5 声环境污染防治措施及可行性分析......165
6.6 固体废污染防治措施及可行性分析......166
6.7 环境风险防范措施及应急预案......168
6.8 土壤环境影响减缓措施......169
7 环境经济损益分析......171
7.1 环境保护工程投资分析......171
7.2 环境经济损益分析......172
8 环境管理与环境监测计划......175
8.1 矿井环境管理机构建设情况......175
8.2 建设期环境管理计划......175
8.3 运行期环境管理及监测计划......177
8.4 污染源监管清单及监管建议......181
8.5 排污口规范化管理......183
8.6 企业环境信息公开......183
8.7 环境保护设施和污染防治措施清单......184
8.8 排污许可管理要求......184
9 结论与建议......187
9.1 项目概况及主要影响结论......187
9.2 评价总结论......192
9.3 要求与建议......192

附件：

1、委托书；

2、整合文件；

3、矿区范围批复；

4、矿区范围延续批复；

5、120 万 t/a 设计批复（陕煤局复[2016]65 号）；

6、挂牌公告和采矿权出让合同；

7、关于渭南市澄城县煤炭资源优化整合和布局调整报备情况说明的函；

8、关于渭南市澄城县煤炭资源优化整合和布局调整工作的回复意见的批示；

9、澄城县政府关于二矿产能有关情况的说明；

10、69 万 t/a 复工复产环评批复（渭环批复[2021]61 号）；

11、煤矸石综合利用协议；

12、洗煤厂委托协议及环评手续；

13、监测报告；

14、“三线一单”分区；

15、技术咨询会专家意见；

16、预审意见。

附表：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目概况

陕西煤业化工集团澄城有限公司（澄合二矿）是一个老矿区，始建于 1941 年。澄合二矿位于澄城县西南部 8km 处，行政区划属澄城县尧头镇、安里镇管辖。

根据《陕西省人民政府关于渭南市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》（陕政函[2011]8 号），陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司拟进行单井资源整合，整合后生产能力由 0.69Mt/a 增至 1.20Mt/a，井田面积由 14.1804 km^2 扩大至 20.85km^2，开采煤层为 3 号、4 号、5 号煤层，地质储量 64.98Mt，可采储量 33.92Mt，服务年限 21.74a。此后，省国土资源厅于 2013 年以陕国土资矿采划[2013]67 号文件批复了澄合二矿矿权范围，2019 年 10 月矿权批复到期后，2021 年 7 月，陕西煤业化工集团澄城有限公司通过招拍挂取得了采矿权（附件 6）；省国土资源资产利用研究中心于 2015 年以陕国土资研报[2015]31 号文件审查通过了澄合二矿《煤矿矿产资源开发利用方案》；2016 年 10 月，陕西省煤监局于以陕煤局复[2016]65 号文件批复了澄合二矿《矿井资源整合开采设计》，矿井生产规模均为 120 万吨/年。

澄合二矿 1941 年建设，1992 年完成技改，期间经多次改、扩建。在不同时期，发挥了不同的功能和作用。澄合二矿属于地方控股企业，为了发展地方经济，2017 年，澄城县将澄合二矿纳入全县煤炭资源优化整合和布局调整恢复整改煤矿之列，并按照澄合二矿 120 万吨资源整合开采设计批复实施恢复整改。《澄城县煤炭资源优化整合和布局调整方案》获得了国家发改委及省市政府的批复（陕发改运行函[2018]506 号）。2019 年澄合二矿被纳入渭南市重点项目。

2021 年 8 月中圣环境科技发展有限公司编制完成了澄合二矿的复工复产项目环评《澄合二矿整改项目环境影响报告书》，于 2021 年 9 月获得渭南市生态环境局批复（渭环批复[2021]61 号）。澄合二矿整改后，矿区面积 20.8527km^2，恢复生产后矿井设计生产能力 0.69Mt/a，服务年限 38.2 年，采用斜井-立井混合开拓方式，开采 3、4、5 号煤层。

根据 2021 年中央经济工作会议，“要立足以煤为主的基本国情，抓好煤炭清洁高效利用，增加新能源消纳能力，推动煤炭和新能源优化组合。要狠抓绿色低碳技术攻关......”、“要确保能源供应，大企业特别是国有企业要带头保供稳价。要深入推动能源革命，加快建设能源强国......”，参照国家矿山安监局 2021 年 10

月20日发布的“在保障安全前提下加快优质产能释放”文件：“在保障安全的前提下，按照特殊时期特事特办、适当放开、严守底线的原则......压缩审核时间，推动手续不全矿井补办手续、尽快投产”。2021年12月6日中央政治局会议强调，“2022年经济工作要稳字当头、稳中求进。”

2021年11月，陕西省自然资源厅以“陕自然资公告[2021]23号”批复了《陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿井生产规模120万吨/年。

澄合二矿是目前渭南地区地方煤矿建设标准最高、可采储量最大、服务年限最长的矿井，也是十四五期间市县两级高质量发展重点建设项目，2021年12月澄城县依据《关于陕西陕煤澄合二矿分公司资源整合开采设计的批复》（陕煤局复[2016]65号），以“澄政函[2021]186号”文将澄合二矿列入县域煤炭保供煤矿，同时纳入工业倍增计划之列。澄合二矿资源整合后将成为澄城乃至渭南地区地方一流标准化标杆矿井，年可实现产值近9亿元，创造财税超过亿元，同时可带动餐饮、物流、运输等其它产业近10亿元，将为澄城的经济和社会发展发挥不可估量的作用。

本项目资源整合后，井田面积为20.8527km^2，生产能力为1.20Mt/a，设计可采储量为33.92Mt，服务年限21.74a。开采煤层为开采煤层为3、4、5煤层，主采煤层为5号煤，矿井采用二斜井、二立井，机械抽出式通风方式开拓全井田，采用一次采全厚倾斜长壁采煤法，全部垮落法管理顶板。整合工程依托已建成的井下和地面设施，后续总投资12000.00万元，其中环保估算投资为676.6万元，占工程建设总投资的5.64%。

1.2 项目特点

本整合项目为煤矿井工开采项目，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）中“四、煤炭开采和洗选业06；6、煤炭开采”项目，环境影响以生态和地下水影响为主。

本工程为资源整合项目，整合后生产规模由0.69Mt/a提高到1.20Mt/a，原煤经破碎筛分和人工拣矸后进入蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司、蒲城华海实业有限责任公司进行洗选，原煤全入洗；项目3个场地（斜井场地、副立井场地、风井场地）、已有的地面及地下工程全部利用现有。

1.3 环境影响评价的工作过程

2021 年 8 月 29 日，陕西煤业化工集团澄城有限公司正式委托中煤科工集团西安研究院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我院组织有关技术人员对现场进行了踏勘，收集了所需资料，结合当地具体情况及本项目特点，于 2021 年 10 月编制完成了《陕西煤业化工集团澄城有限公司（澄合二矿）煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）环境影响报告书》（送审稿）。

1.4 分析判定相关情况

（一）项目与相关政策、规划相符性结论

（1）相关政策

本项目位于澄合矿区，属于资源整合矿井，采用井工开采，开采煤层原煤平均硫分均低于 3%；项目最终生产规模 1.20Mt/a。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类、限制类和禁止类项目，属于允许类项目。项目建设符合《煤炭产业政策》、《酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》、《煤矸石综合利用管理办法》、《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》、《陕西铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）（修订）》、《渭南市“380”岩溶水管理办法》、《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》、煤炭清洁高效利用行动计划（2015－2020 年）、《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》、《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年第 18 号令）等文件的要求。符合《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3 号）以及《全省安全生产专项整治三年行动实施方案》（陕安委[2020]8 号）。

项目生产期间生活废水经处理后全部回用，不外排；矿井水经处理后优先回用，不能回用部分排至房家河作为生态补水；少量一般工业固废全部安全处置，同时实施与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和生态环境恢复补偿机制，满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见》（环环评[2020]63 号）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）等相关规定。

具体分析内容见表 1。

（2）相关规划

本项目符合《陕西省主体功能区划》、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《渭南市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》等要求。具体分析内容见表 1。

2017 年 7 月，环境保护部以“环审[2017]106 号”出具了《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》审查意见，本项目与地方矿产资源总体规划、《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》及审查意见要求相符。项目与地方矿产资源总体规划相符性分析见表 2，与环境影响报告书及审查意见的相符性分析见表 3 及表 4。

表 1　本项目与相关政策相符性分析

序号	相关政策及规划	要求	本项目情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	限制类：陕西低于120 万吨/年，低于90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井；采用非机械化开采工艺的煤矿项目；煤炭资源回收率达不到国家规定要求的煤矿项目；未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目；井下回采工作面超过2个的煤矿项目；开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿	本项目为煤矿整合项目，整合后生产能力120万吨/年；采用综合机械采煤工艺；采区回采率和工作面回采率达到清洁生产三级水平；项目位于澄合矿区内，属资源整合类项目；设一个综采工作面；矿井开采深度440m，不超过《煤矿安全规程》大中型煤矿1200m 的要求；产品质量达到《商品煤质量管理暂行办法》要求；矿井采用一次采全高倾斜长臂采煤方法，全部垮落法管理顶板，属于《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》推广类	符合
2	《煤炭产业政策》（第80 号公告）	山西、内蒙古、陕西等省（区）新建、改扩建矿井规模不低于120 万吨/年；鼓励采用高新技术和先进适用技术，建设高产高效矿井；鼓励发展综合机械化采煤技术，推行壁式采煤；鼓励企业利用煤矸石、煤泥、低热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下填充、复垦造田和筑路等	本项目为资源整合项目，整合后生产能力120 万吨。 矿井采用综合机械化采煤技术；原煤经筛分后送蒲城马村衡盛煤炭洗选有限公司、蒲城华海实业有限责任公司洗选加工	符合
2	《煤炭产业政策》（第80 号公告）	限制在地质灾害高易发区、重要地下水资源补给区和生态环境脆弱区开采煤炭，禁止在自然保护区、重要水源保护区和地质灾害危险区等禁采区内开采煤炭	项目地不属于地质灾害高易发区、地质灾害危险区、不涉及自然保护区、重要水源保护区等环境敏感区	符合
3	《酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》（国函〔1998〕5 号）	禁止新建煤层含硫份大于3%的矿井，建成的生产煤层含硫份大于3%的矿井，逐渐实行限产或关停。新建、改造含硫份大于1.5%的煤矿，应当配套建设相应规模的煤炭洗选设施	本项目各煤层全硫量为2.02%~2.73%，均小于3%。原煤经筛分后送蒲城马村衡盛煤炭洗选有限公司、蒲城华海实业有限责任公司洗选加工。	符合
4	《煤矸石综合利用管理办法（2014 年修订版）》（2014 年	第九条：煤炭开发项目（包括选煤厂项目）的项目核准申请报告中资源开发及综合利用分析篇章中须包括煤矸石综合利用和治理方案，明确煤矸石综合利用途径和处置方式。对未提供煤矸石综合利	本项目手选煤矸石送矸石电厂综合利用，不设排矸场。	符合

	第18 号令）	用方案的煤炭开发项目，有关主管部门不予以核准。 煤矸石综合利用方案中涉及煤矸石产生单位自行建设的工程，要与煤矿（选煤厂）工程同时设计、同时施工、同时投产使用；涉及为其他单位提供煤矸石的工程，煤矸石利用单位应当具备符合国家产业政策和环境保护要求的生产与处置能力		
5	《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》	第十三条：禁止在居民区和国务院或者省人民政府划定的重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域内进行煤炭、石油、天然气开发；	矿区范围内不涉及重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域	符合
		第十四条：严格控制在国家和本省确定的重要生态功能区布局煤炭、石油、天然气开发项目。在国家和本省确定的重要生态功能区内进行煤炭、石油、天然气开发的，开发单位应当按照国家有关规定，对开发活动造成的不利影响进行补偿和生态修复；	澄城县不属于国家和陕西省确定的重要生态功能区	符合
		第二十四条：煤炭、石油、天然气开发单位应当按照绿色矿山标准进行建设、开采，建立健全清洁文明井场（矿井）管理制度，作业现场应当符合清洁生产、安全生产和环境保护要求，并根据需要设置挡水墙、雨水收集池以及事故应急池等设施；	要求本煤矿按照绿色矿山标准进行建设、开采，建立健全清洁文明井场（矿井）管理制度，作业现场应当符合清洁生产、安全生产和环境保护要求，并设置雨水收集池以及事故应急池等设施。	符合
		第二十六条：煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。未经处理的矿井水不得外排，确需外排的，应当依法设置排污口，主要水污染物应当达到水功能区划要求的地表水环境质量标准。 排放废水应当按照法律、法规和国家有关规定设置排污口、安装水污染物排放自动在线监测设备，与生态环境行政主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	工业场地生活污水处理达标后全部综合利用，矿井水经矿井水处理站采用高效旋流净化处理工艺+除氟工艺处理后部分综合利用，剩余部分达到地表水III类标准后作为房家河生态补水。 环评要求按照法律、法规和国家有关规定设置排污口、安装水污染物排放自动在线监测设备，并联网。	符合
		第二十七条：煤炭开发单位应当设置密闭的输煤、洗选煤系统，并对进矿道路、厂区内路面采取硬化、绿化、清扫、洒水等措施，防治扬尘污染。堆放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等易产生扬尘的物料	煤炭储存设施为原煤缓冲仓和钢结构封闭式煤棚，均为密闭措施。带式输送机采取密闭措施，并对进矿道路、厂区内路面采取硬化、绿化、清	符合

		应当按照有关规定采取密闭贮存、设置围挡、覆盖等措施，避免和减少对大气的污染。	扫、洒水等措施	
		第二十八条：煤矿及选煤厂禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模、选址应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，制定综合利用方案，并报当地生态环境、发展改革行政主管部门备案。煤矸石临时性堆放场（库）选址、设计、建设以及运行管理，应当符合国家一般工业固体废物污染控制标准要求。 鼓励煤炭开发单位或者其他综合利用单位采取井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等途径对煤矸石进行综合利用。	本项目掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道，手选矸石运至矸石电厂，不外排。	符合
		第二十九条：煤炭、石油、天然气开发单位收集、贮存、运输、利用和处置危险废物，应当严格执行国家和本省有关规定，不得将危险废物交由不具备资质的单位处置。 禁止在废弃矿坑、渗坑、裂隙、沟渠内储存或者排放含油的废水、泥浆和其他有毒有害物质。	危险废物交有资质单位处置；工业场地生活污水处理达标后全部综合利用，矿井水经处理后部分回用，剩余部分达到GB3838-2002 标准III类作为房家河的生态补水。	符合
		第三十八条：有下列情形之一的，煤炭、石油、天然气开发单位应当进行生态修复： （一）煤矸石堆场、建设工程或者道路临时占用土地的； （二）挖掘、压占、管线铺设等造成地表生态破坏的； （三）发生地面塌陷、地裂缝、岩移、震裂的； （四）其他造成地表生态破坏的活动。	根据地表沉陷预测结果可知，煤层开采后，最终在地表形成沉陷区，在沉陷边缘或工作面四周等区域可能会出现一些下沉地表裂缝和沉陷台阶，但不会改变井田区域总体地貌类型。井田范围内主要村庄、工业场地、主要井巷按照要求布设保护煤柱，确保地面构筑物不受地表沉陷影响。 对因地表沉陷导致的耕地损失，应及时进行人工补偿；对井田内道路进行定期维护，保证其正常的使用功能。	符合
6	《陕西铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划	加大燃煤锅炉拆改力度；加强物料堆场扬尘监管，严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施……采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配	项目供热由澄合矿业公司矸石电厂提供，不建锅炉房；煤炭储存设施为原煤缓冲仓和钢结构封闭式煤棚，均为密闭措施。带式输送机采取密闭措	符合

	（2018-2020 年）》（修订）	备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。	施，并对进矿道路、厂区内路面采取硬化、绿化、清扫、洒水等措施。	
7	《渭南市380岩溶水管理办法》	“380”岩溶水作为饮用水源或战略储备及应急水源，应当严格限制开采。	矿区范围内居民主要以“380”岩溶水为饮用水来源，均为现有水井。	符合
8	《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（陕发改规划[2018]213 号）	陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）中包含的地区为：周至县、太白县、凤县、南郑区、洋县、西乡县、勉县、宁强县、略阳县、镇巴县、留坝县、佛坪县、平利县、旬阳县、石泉县、紫阳县、白河县、汉阴县、镇坪县、宁陕县、岚皋县、镇安县、柞水县、吴起县、志丹县、安塞县、子长县、绥德县、米脂县、佳县、吴堡县、清涧县、子洲县、黄龙县、宜川县以及洛南县	本项目位于渭南市澄城县，不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》公布的区域内	符合
9	环境质量达标情况总量指标满足情况	本项目所在区域地表水体为III类水体，执行《地表水环境质量标准》III类标准，煤炭工业废水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》相应标准，生活污水经处理后全部综合利用不外排；环境空气执行《环境空气质量标准》二级标准；总量控制指标满足总量控制要求	生活污水经处理后全部综合利用不外排；矿井水处理后部分回用，部分达标后作为房家河生态补水；采暖季供热由澄合矿业公司矸石电厂提供，不自建锅炉。洗浴热源常年由空气源热泵提供；风井场地采用电采暖。固体废弃物得到100%安全处置，主要污染物采取相应环保措施后均得到了有效控制和合理处置	符合
10	煤炭清洁高效利用行动计划（2015－2020年）	推进煤炭洗选和提质加工，提高煤炭产品质量，实施燃煤锅炉提升工程，推广应用高效节能环保型锅炉，推进废弃物资源化利用，减少污染物排放	本矿井原煤全部进行洗选，采用电锅炉供热，减少大气污染物排放；固体废弃物得到 100%安全处置；煤矸石等全部综合利用，生活污水、矿井水经处理后部分回用，部分达标排至房家河	符合
11	《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》	第四条 国家对特殊和稀缺煤类实行保护性开发利用，坚持 统一规划、有序开发、总量控制、高效利用的原则，禁止乱采滥挖和浪费行为。附件：特殊和稀缺煤类矿区范围陕西省韩城市的焦煤、瘦煤、无烟煤	本项目位于陕西省渭南市，不属于稀缺煤种	符合
12	《煤矸石综合利用管理办法》（2014	①新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约用地，防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆场；	本项目掘进矸石不出井；地面矸石全部综合利用	符合

	年第 18 号令）	②煤矸石产生单位对确难以综合利用的，须采取安全环保措施，并进行无害化处置，按照矿山生态环境保护与恢复治理技术规范等要求进行煤矸石堆场的生态保护与修复，防治煤矸石自燃对大气及周边环境的污染，鼓励对煤矸石山进行植被绿化… ③国家鼓励…(五)煤矸石土地复垦及矸石山的生态环境恢复		
13	《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3 号）	停止审批新建和改扩建后产能低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；停止审批新建开采深度超 1000 米和改扩建开采深度超 1200 米的大中型及以上煤矿，新建和改扩建开采深度超 600 米的其他煤矿；停止审批新建和改扩建产能高于 500 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿，新建和改扩建产能高于 800 万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿。	本项目属低瓦斯矿井，最大开采深度440米，无冲击地压	符合
		纳入 30 万吨/年以下煤矿分类处置方案拟整合技改扩能的小煤矿应停止生产，明确建设期限，抓紧办理建设项目审批手续，未完成技改不得投入生产。	本矿未纳入30万吨/年以下煤矿分类处置方案	符合
14	《全省安全生产专项整治三年行动实施方案》（陕安委[2020]8 号）	2020 年底前淘汰 30 万吨/年以下矿井，制定办法积极推进 30 万吨/年和整合改造、技术改造煤矿分类处置，对列入当年退出计划的煤矿严禁违规设置“过渡期”“回撤期”。严格监管保留的 30 万吨/年和整合改造、技术改造项目的煤矿，逐矿明确开采范围、开采时限、	本矿生产规模120万吨/年，未列入退出计划	符合
15		井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。制定矸石周转场地、地面建(构)筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。	生态预测下沉系数充分考虑的上覆地层的岩性等，类比统一区域的观测值对下沉系数进行了校核。后期建设单位将按相关要求编制生态恢复治理方案；本项目不设排矸场，不涉及搬迁。环评要求建设单位在运行过程中严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。	符合
	关于进一步加强煤	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或	本项目煤炭开采对孙家沟组含水层和奥灰水的影响较小。	符合

	炭资源开发环境影响评价管理的指导意见（环环评[2020]63号）	其他保护措施减缓对地下水环境的影响。		
		鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。	运行期掘进矸石全部回填井下，手检矸石全部运至矸石电厂综合利用，不外排。	符合
		针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	本项目矿井水不属于酸性、放射性等矿井水，氟化物1.22m g/L、矿化度0.3~1.56g/L。在风井场地新建一座矿井水处理站，采用高效旋流工艺+除氟系统对矿井水进行处理，部分回用，剩余部分达到地表水III类标准后作为房家河的生态补水；并在排污口位置安装在线自动监测系统。	符合
		煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护地内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。 新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。	煤炭开采符合大气污染防治政策。本项目为井工开采煤矿，采用密闭储运系统，筛分车间采用集尘罩+布袋除尘器进行除尘；原煤缓冲仓上口设置一套微米级干雾抑尘装置、封闭末煤储煤棚设置固定空气雾化器；矸石仓采用封闭式结构；煤炭输送采用密闭带式输送机，在转载点设喷雾洒水装置合理增大物料的湿度，且设置粉尘传感器，以监测和控制产生粉尘地点的粉尘浓度； 在采取道路两旁种植绿化林带、及时清扫、定期洒水抑尘措施；已委托蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司、蒲城华海实业有限责任公司进行洗选加工；斜井工业场地和副立井 场地均采暖季由澄合矿业公司矸石电厂供热，洗浴热源常年由空气源热泵提供；风井场地采用电采暖。	符合

16	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109 号)	1、选煤厂…选矿水循环利用率达到93%； 2、大中型煤矿矿井水重复利用率达到70%、瓦斯利用率达到90%、煤矸石的利用率达到60%； 3、新建矿山破坏土地复垦率达到85%以上； 4、禁止在自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿； 5、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源； 6、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目； 7、禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿； 8、限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源，生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，不得影响本功能区内的主导生态功能； 9、限制在地质灾害易发区、水土流失严重等生态脆弱区内开采矿产资源； 10、鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用； 11、宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染	矿区不涉及自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域； 本项目各煤层全硫量为2.02%~2.73%，均小于3%。原煤经筛分后送蒲城马村衡盛煤炭洗选有限公司、蒲城华海实业有限责任公司洗选加工。煤矸石送矸石电厂综合利用。 项目地不属于地质灾害高易发区、地质灾害危险区。 矿井水经矿井水处理站采用高效旋流净化处理工艺+除氟工艺处理后部分综合利用，剩余部分达到地表水III类标准后作为房家河生态补水。 原煤缓冲仓上口设置一套微米级干雾抑尘装置；煤炭输送采用密闭带式输送机；破碎筛分加装集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒。	符合
17	《陕西省主体功能区规划》（ 陕政发〔2013〕15 号）	按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类；按层级，分为国家级和省级。 禁止开发区国家级64处，包括自然保护区17处、森林公园32处、风景名胜区6处、地质公园8处、世界文化自然遗产1处。禁止开发区省级343处，包括自然保护区41处、森林公园46处、风景名胜区29处、地质公园2处、文化自然遗产45处、水产种质自然保护区15处、重要湿地（含湿地公园）69处、重要水源地96处。省级层面重点生态功能区（限制开发区）10个。	本项目位于渭南市澄城县，属于限制开发区域。本项目不涉及禁止开发区。	符合
18	《陕西省“十四五”	推动高耗能行业技术创新和改造升级，新建、改（扩）建项目必须	本项目污染物排放满足相应标准；斜井工业场地	符合

	生态环境保护规划》	达到强制性能耗限额标准先进值和污染物排放标准。 按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。	和副立井场地均采暖季由澄合矿业公司矸石电厂提供热源，洗浴热源常年由空气源热泵提供；风井场地采用电采暖	
19	《渭南市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》	共划定重点矿区6个，分别是韩城、澄合、蒲白煤炭国家规划矿区和小秦岭金钼省级重点矿区及富平—蒲城水泥用灰岩、渭河盆地及秦岭山前地热市级重点矿区。 煤（地下开采）新建矿山最低开采规模为120 万吨/年，保留或技改整合矿山最低开采规模为15 万吨/年。	本项目为资源整合项目，整合后规模为120万吨/年	符合

表 3 本项目与地方矿产资源总体规划（2016—2020 年）的相符性分析表

序号	陕西省矿产资源总体规划	本项目情况	相符性
1	全省矿产资源开发利用划分为重点矿区、限制开采区和禁止开采区等三类开采规划区。重点矿区23 个神东矿区神府区、榆神、榆横、彬长、渭北（韩城、澄合、蒲白、铜川）、永陇、府谷、古城、吴堡、黄陵、旬耀煤炭国家规划矿区及凤太铅锌金矿区、小秦岭金钼矿区、安康北部金矿区、勉略宁多金属矿区、柞水铁矿区、镇安金钨钼矿区、旬阳铅锌矿区、榆林岩盐矿区、汉中北部玻璃用石英岩矿区。	本矿井位于规划中的重点矿区—澄合矿区	符合
2	适度控制开采煤、铁、铅、锌、钼、水泥用灰岩，保护性开采钨、锑、晶质石墨，限制开采高硫煤、石煤、钒、硫铁矿、石棉、瓦板岩、高岭土、石膏等矿产，限制开采陕南地区的煤炭资源，限制开采的矿产严格控制采矿权投放。	本项目属于中灰、中高硫、低磷煤，低瓦斯矿井。不属于限制开采的高硫煤。	符合
3	禁止开采区内原则上不得新设立采矿权。禁止开采区内已设采矿权应在调查核实的基础上，逐步、有序地退出禁止开采区。	本项目开采范围内不涉及禁止开采区。	符合
4	矿山最低开采规模和最低开采年限。煤：新建矿山-120 万吨/年，保留或技改整合矿山-其他地区 15 万吨/年。	本项目属于资源整合矿山，开采规模为 120 万吨/年。	符合
5	对煤炭等大宗矿产在开采中应注意与其共生的铝土矿、高岭土、膨润土等分段分层开采，大力推进煤炭工业固体废物（煤矸石等）及劣质煤的综合利用，有效提高煤矿综合利用率；加强煤层气资源的抽采技术研究。坚持采气采煤一体化，加强煤层气和煤炭的综合勘查和综合开发。	本项目井下掘进矸石不出井，手检矸石综合利用；本项目属低瓦斯矿井，不具有利用价值。	符合

表 4 本项目与陕西省矿产资源总体规划环评的相符性分析表

序号	矿区规划环评中环境保护规划内容摘录	本项目情况	相符性
1	重点矿区涉及的主要敏感对象包括 14 处重要水源地、8 处自然保护区、6 处森林公园、3 处风景名胜。	本项目位于渭南市澄城县，不涉及上述主要敏感对象。	符合
2	对关中渭北地区煤矿建设项目环评建议进行采煤沉陷区稳定性评价，并预测沉陷稳定期	评价在第五章生态环境影响预测评价章节对进行采煤沉陷区稳定性评价，并预测沉陷稳定期。	符合
3	在矿山设计、基建和生产阶段：矿山环境保护设施、环境问题的预防工程必须与主体工程同时设计、同时施工，同时验收并移交生产使用	矿方已委托编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，本次环评要求矿山环境保护设施、环境问题的预防工程必须与主体工程同时设计、同时施工，同时验收并移交生产使用。	符合
4	加强矿山环境的监测及预测、预报，掌握矿山环境的动态，及时采取有效的防治措施。	本环评提出了监测计划并要求矿方严格执行，以便及时采取有效防治措施	符合

表 5　本项目与陕西省矿产资源总体规划环评审查意见的相符性分析表

序号	陕西省矿产资源总体规划环评审查意见	本项目情况	相符性
1	严格保护生态空间，引导优化《规划》空间布局。将自然保护区、饮用水水源保护区、重要环境敏感区等纳入生态保护红线，作为保障和维护区域生态安全的底线，依法实施强制性保护。结合《报告书》分析结论，对与上述区域存在空间冲突的开采区、勘查区及其他矿产资源开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》；区域内已存在的矿产开发，应依法有序退出并及时开展生态修复。	井田开采区不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、重要环境敏感区等生态保护红线。	符合
2	进一步优化《规划》开发任务，降低环境影响范围和程度。对临近重要生态敏感区和饮用水水源保护区的矿产资源开发，应采取有效措施，避免影响生态服务功能。		符合
3	严格矿产资源开发的环境准入条件。应针对突出环境问题，提出降低污染排放强度、提高矿区矸石及尾矿综合利用率和防控环境风险等差别化对策措施，有效减缓矿产资源开发的环境影响和生态破坏。加强矿产资源综合利用，提高资源节约集约利用水平。	本次整合后，生活污水全部综合利用，不外排；矿井水经处理后部分综合利用，剩余部分达标后可作为房家河生态补水；本项目掘进矸石不出井，手检矸石送矸石电厂综合利用；所有固体废物全部得到合理处置，环境风险较小。	符合
4	加强矿区生态恢复和环境治理。针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区域、分矿种完善矿山生态恢复和环境治理的总体安排，进一步明确矿山生态修复和环境治理目标任务，提出现有采矿区环境整治及生态修复要求。	本次评价结合井田煤炭开采接续时序，结合沉陷和生态影响预测结果，提出了不同区域生态综合整治措施和生态综合整治目标；根据预测结果，本项目拟采取的环境治理措施可行有效，并要求建设单位严格落实和确保各项环保设施正常运行，可满足环境质量要求。	符合
5	加强环境保护监测和预警。结合自然保护区、饮用水水源保护区、重点生态功能区保护要求和土壤污染防治目标等，制定并实施重点矿区地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控计划	本次环评提出了监测计划并要求矿方严格执行，以便及时采取有效的防治措施。	符合

（二）项目选址的符合性

本矿井既有的三个工业场地分别为：斜井工业场地、副立井场地和风井场地。均利用原有工程，不发生变化。

斜井工业场地和立井场地位于井田南部边界地带，两个场地相距约 0.5km，与既有道路连接。风井场地位于井田北部，距离斜井工业场地约 5.2km，与既有公路相连。

项目实施不存在重大环境风险因素。在采取相应的生态恢复和污染物防治措施、风险防范措施后，项目建设期和运行期间各类污染物均能达到排放标准要求，对环境的影响及项目风险值可以接受。项目投产后污染物排放不会改变该区域环境功能区划。项目建设可行。

（三）项目与“三线一单”的符合性

依据《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》，澄合二矿井田范围位于澄城县水环境城镇生活源重点管控单元，不涉及生态保护红线范围，不涉及优先保护单元，见附件 14。

1.5 关注的主要环境问题

本次评价重点关注澄合二矿整合后生产对所在区域生态环境、水体环境等产生的影响。通过资料收集、类比及模型计算等工作，预测澄合二矿生产对开采区域生态及地下水等环境要素的影响。

1.6 主要环境影响及评价结论

本项目所在区域不涉及自然保护区、水源保护区以及其他禁止或限制开采区；澄合二矿煤炭资源整合项目符合陕西省煤炭资源整合政策、陕西省主体功能区划、陕西省“十四五”生态环境保护规划、陕西省矿产资源总体规划；与《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符，区域资源承载力可以满足矿井开发的需求，项目投产后污染物可实现排达标放，不会改变该区域环境功能区划。在严格执行环评报告和设计提出的各项污染防治和生态保护措施前提下，不会改变该区域环境功能区划，对环境的影响及项目风险值可以接受。从环境保护角度分析，项目建设可行。

1.7 致谢

本次评价工作得到了渭南市生态环境局、渭南市生态环境局澄城分局、中煤科工集团北京华宇工程有限公司及建设单位的大力支持与协助，在此一并致谢。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 委托书

陕西煤业化工集团澄城有限公司关于本项目的委托书，2021 年 8 月 29 日。

2.1.2 国家有关法律、法规、规范性文件

（一）国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 修订实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订实施；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订实施；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订实施；

（5）《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2020.4.29 修订，2020.9.1 实施；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》， 2018.1.1 修订实施；

（7）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1 实施；

（8）《中华人民共和国煤炭法》，2016.11.7 修订实施；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 修订实施；

（10）《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28 修订实施；

（11）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 修订实施；

（12）《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27 修订实施；

（13）《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011.3.1；

（14）《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；

（15）《中华人民共和国文物保护法》，2017.11.4；

（16）《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26。

（二）国务院行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》，国务院 682 号令，2017.10.1 实施；

（2）《电力设施保护条例》，国务院令第 239 号，1998.1.7 修订实施；

（3）《土地复垦条例》，国务院 592 号令，2011.3.5 实施；

（4）《公路安全保护条例》，国务院令第 593 号，2011.7.1 实施。

（三）国务院部门规章

（1）《产业结构调整目录（2019 本）》，国家发展与改革委员会，2016.3.25；

（2）《商品煤质量管理办法（暂行）》，国家发展与改革委员会、环境保护部等 6 部委联合令第 16 号，2015.1.1 实施；

（3）《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展与改革委员会、环境保护部等 10 部委联合令第 18 号，2014.12.22。

（四）国务院各部委规范性文件

（1）《全国主体功能规划》，国务院，国发[2010]46 号，2010.12.21；

（2）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，国务院，国函[2011]119 号，2011.10.10；

（3）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发[2013]37 号，2013.9.10；

（4）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部办公厅，环办[2014]30 号，2014.3.25；

（5）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发[2015]17 号，2015.4.2；

（6）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环境保护部，环发[2015]178 号，2015.12.30；

（7）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发[2016]31 号，2016.5.28；

（8）《全国安全生产专项整治三年行动计划》，国务院安全生产委员会，安委（2020）3 号，2020.4.1；

（9）《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，自然资源部和农业农村部，自然资规[2019]1 号文，2019.1.3；

（10）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局（环环评〔2020〕63 号），2020.10.30；

（11）生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号），2021.1.1；

（12）自然资源部“关于印发《绿色矿山评价指标》和《绿色矿山遴选第三方评估工作要求》的函”，自然资矿保函〔2020〕28 号，2020.6；

（13）《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，自然资源部、农业农村部，2019.1.3。

2.1.3 地方政府规章、规范性文件及规划

（一）地方政府规章

（1）《陕西省节约用水办法》，陕西省人民政府令第 91 号，2003.11.1 实施；

（2）《陕西省水资源费征收办法》，陕西省人民政府令第 95 号，2004.4.1 实施；

（3）陕西省实施《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》办法，陕西省人民政府令第 141 号，2009.6.1 实施；

（4）《陕西省征用占用林地及补偿费征收管理办法》，陕西省人民政府令第 111 号，1994.9.8 实施；

（5）陕西省实施《基本农田保护条例》细则，陕西省人民政府，2008.12.23；

（6）《陕西省文物保护条例》，陕西省人大常委会公告第 55 号，2006.10.1 实施；

（7）《陕西省公路条例》，陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议通过，2014.7.1 施行；

（8）《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》，陕西省人民代表大会常务委员会公告〔十三届〕第十九号，2019.9.27 公告；

（9）陕西省人民政府《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发[2021]25 号），2021.9.18；

（10）渭南市人民政府《渭南市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》（渭政函〔2019〕42 号）；

（11）渭南市人民政府《渭南市 380 岩溶水管理办法》（渭政办发〔2017〕1 号），2017.1.3；

（12）渭南市人民政府《渭南市水污染防治工作实施方案》（渭政办发〔2016〕135 号）。

（二）地方政府规范性文件及相关规划

（1）《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》，陕西省人民政府，陕政发[2008]54 号，2008.11.4；

（2）《陕西省水功能区划》，陕西省人民政府，陕政办发[2004]100 号，2004.9.22；

（3）《陕西省生态功能区划》，陕西省人民政府，陕政办发[2004]115 号，2004.11.17；

（4）《陕西省主体功能区划》，陕西省人民政府，陕政发[2013]15 号，2013.3；

（5）《陕西铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》，陕西省

人民政府，2018.4.22；

（6）《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）；

（7）《陕西省国土资源厅《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》，2017.11.1；

2.1.4 技术规范及要求

（1）《建设项目环境影响评价技术导则》（总纲 HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018；

（10）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，国家安全监管总局，国家煤矿安监局，国家能源局、国家铁路局，2017.5；

（11）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年 8 月发布）。

2.1.5 技术资料

（1）《陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司煤炭资源开发整合初步设计》，中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司，2016 年 10 月；

（2）《陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司煤矿及扩大区建设工程水土保持方案报告书》，渭南市槐园生态开发有限责任公司，2013 年 1 月；

（3）《陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司扩大区水文地质补充勘探报告》，陕西省一八五煤田地质有限公司，2020年9月；

（4）《澄合二矿整改项目环境影响报告书》，中圣环境科技发展有限公司，2021年8月；

（5）《澄合二矿整改项目环境影响报告书的批复》（渭环批复[2020]61 号）渭南市生态环境局，2021.9.29。

2.2 评价目的、原则及时段

2.2.1 评价目的

（1）为了全面贯彻落实科学发展观，规范煤矿开采，避免资源浪费、促进煤炭工业健康发展，有效解决煤炭开发过程中环境污染及生态破坏，保护和改善区域生活环境和生态环境，积极贯彻《环境影响评价法》。

（2）贯彻、推行清洁生产的环境管理方针，对比项目整合前后煤矿污染排放状况、环境影响情况以及煤矿所在区域环境质量现状，预测矿井运营期对当地的环境质量和生态环境可能造成的不良影响。从保护矿区生态、控制污染、提高资源的循环利用率上寻求对策。为资源整合项目实现优化设计、合理布局以及环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

（1）结合本项目煤炭资源整合项目特征和环境特点，以环保法规为依据，以有关方针、政策为指导，力求客观、公正、公开地进行评价；

（2）尽量收集、利用现有资料、类比资料及周边矿井环评成果进行评价，并进行现场调查；

（3）突出工程分析，摸清污染物排放状况，体现源头预防作用，采取合理可靠的污染防治措施，保护环境质量；

（4）报告书编写力求简洁、明了、重点突出。

2.2.3 评价时段

澄合二矿整合工程建设工期为 6 个月，运行期为 21.74 年，由于工程运行期时间较长，根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，本次环评工作评价时段分建设期和运行期两个时段，建设期从工程开工起到建成投产，时间为 6 个月，运行期从工程建成投产至井田煤炭资源开采结束，时间为 21.74 年。

2.3 环境功能区划及评价标准

（1）环境空气

项目所在区域属于《重点区域大气污染防治十二五规划》里确定的重点区域；项目所在区内尚未进行环境空气功能区划，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目所在区为二类区的农村地区，环境功能划分为二类区。

（2）地表水功能区划

本项目地表河流为房家河为洛河一级支流。

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发[2004]100 号批准，2004.9.22），本项目所在区域地表水属于III类水域，水质目标为《地表水环境质量标准》中III类水域。

（3）地下水功能区划

本项目评价范围内地下水不属于地下水水源保护区，且尚未进行地下水环境功能区划，结合该区地下水质量保护目标，确定矿区所在区域地下水属III类区。

（4）声环境

项目实施区位于乡村，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目场地所在区域为 2 类声环境功能区。

（5）生态环境

根据《陕西省生态功能区划》，项目所在区项目所在区在一级分区上属渭河谷地农业生态区，在二级分区上属渭河两侧黄土台塬农业生态亚区，在三级分区上属渭河两侧黄土台塬农业区（见图 2.3-1）。该区发展方向是大力保持水土，解决水资源问题，发展旱作农业，保水固土，建设渭北经济林果带。

2.4 评价标准

（1）环境质量标准

①环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；

②地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质要求；

③地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；

④声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

⑤土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值相应标准、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

（2）污染物排放标准

①大气污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中规定限值，施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关限值要求；

②本项目生活污水经处理达标后（执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准）用于立井场地内绿化用水，同时通过管道输送至斜井工

业场地，用于绿化用水、地面冲洗、雾化除尘用水等，不外排；矿井水经处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后，排入房家河作为生态补水；

③厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定；

④ 固体废物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定。

（3）其它标准按国家有关规定标准执行。

2.5 评价工作等级、范围及重点

2.5.1 评价等级、范围

2.5.1.1 生态环境影响评价等级及范围

（1）评价工作等级判定

本项目工程占地面积为14.95hm^2（≤2km^2），项目影响区域生态敏感性属一般区域，确定评价工作等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011），评价范围取井田外扩500m的区域，面积36.51km^2。具体见图2.7-1。

2.5.1.2 环境空气影响评价等级及范围

（1）评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，采用附录A推荐的估算模式AERSCREEN来估算本项目主要大气污染源（斜井工业场地筛分车间）最大环境影响，然后按分级判据划定评价工作等级。估算模式输入参数见表2.5.1-1。

污染源数据见表2.5.1-2。估算结果见表2.5.1-3。

依据估算结果，1%≤P_{max}=6.18%＜10%，根据评价工作分级判据，确定项目大气环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

项目大气环境影响评价等级为二级，由此确定大气环境影响评价范围为以斜井工

业场地占地范围为中心、边长为5km的矩形区域。具体见图2.7-1。

表 2.5.1-1　项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.1
最低环境温度/℃		-20.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸边熏烟	□是　■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/º	/

表 2.5.1-2　点源污染源参数

污染源	排气筒底部中心坐标		海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	废气量 (m^3/h)	出口烟气温度℃	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
	北纬	东经								PM_{10}
筛分车间	35.163165	109.866452	565	30	0.5	5000	25	7920	正常	0.05

表 2.5.1-3　估算模型计算结果（点源）

距源中心下风向距离（m）	筛分车间	
	PM_{10}	
	下风向预测浓度（ug/m³）	浓度占标率（%）
10	0.0003	0.00
100	2.5996	0.58
200	1.9325	0.43
300	1.4003	0.31
400	14.9090	3.31
432	***27.8320***	***6.18***
500	13.0400	2.90
1000	9.7353	2.16
2000	3.7143	0.83
3000	1.5065	0.33
4000	1.6843	0.37
5000	1.2802	0.28
下风向最大浓度及占标率	27.8320	6.18
D10%最远距离（m）	/	

2.5.1.3 地表水环境影响评价等级及范围

（1）评价等级

本项目为水污染影响型建设项目。矿井生活污水经处理后全部回用不外排；处理达标后，一部分回用于井下及地面生产用水、井下消防洒水、黄泥灌浆用水等，剩余部分排至房家河作为生态补水。本项目最大废水排放量为5680.89m^3/d，小于

20000m^3/d。根据年排放量计算可知，本项目排放的水污染物最大当量数 W 为 16445，小于 600000。根据监测数据可知，目前房家河各监测因子均达标。因此本项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，本项目地表水评价范围为排污口上游 500m，下游至房家河入洛河口。

2.5.1.4 地下水环境影响评价等级及范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：建设项目地下水环境主要考虑对地下水水质的影响，本项目不设排矸场，煤矿工业场地地下水评价类别为III类，根据现场调查，风井场地评价范围、斜井和立井场地评价范围内有居民饮用水井，因此敏感程度为较敏感。按照地下水导则中的评价工作等级划分表，确定本项目的地下水评价等级为三级。

（2）场地区地下水评价范围

场地区采用自定义法确定水质评价范围：风井场地北部和西部以场地外的房家河为界，东部和南部以土梁为界，面积 3.77 km^2；斜井场地和立井场地东、西、北部分别外延 200m，东南侧以县西河为界，面积 1.9km^2。

（3）井田地下水评价范围

针对矿井采煤对地下水环境的影响特征，本次以井田边界外扩 500m 的范围作为井田评价范围，总面积为 36.51km^2。具体见图 2.7-1。

2.5.1.5 声环境影响评价等级及范围

（1）评价等级

项目声环境质量功能区划为 2 类区，工业场地外 200m 内有立井场地北部 60m 处的石沟村和风井场地北部 175m 处的嵩地咀，本项目声环境影响评价级别为二级。

（2）评价范围

工业场地及运煤道路外 200m 范围。

2.5.1.6 土壤环境影响评价等级及范围

（1）评价工作等级判定

本项目为煤矿项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中判定，土壤环境影响评价项目类别为II类，井田开采区土壤环境

影响为生态影响，工业场地土壤环境影响为污染影响。

生态影响型：土壤含盐量部分＞4g/kg，土壤敏感程度为“敏感”。评价等级为二级。

污染影响型：斜井场地和立井场地距离较近，占地规模：13.2hm^2，属于中型；场地周边分布有居民区，敏感程度：敏感，评价等级为二级；

风井场地占地规模：1.75hm^2，属于小型；场地周边分布有耕地，敏感程度：敏感，评价等级为二级。

（2）评价范围

生态影响型：井田边界外扩 2km 范围内；

污染影响型：工业场地占地范围外 0.2km 范围内。

2.5.1.7 环境风险评价等级及范围

本项目所涉及的危险物质主要为设备运行检修所需的润滑油，润滑油集中储存在斜井工业场地油脂库内，场内最大储存量为 1.5t，危废最大暂存量 1.05t，存放于斜井场地废油脂库（危废暂存间）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），润滑油属于附录 B 中“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”临界量为 2500t，则本项目 Q=0.00102＜1，环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价等级划分依据，本项目环境风险评价工作可开展简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

整合后评价范围见图 2.7-1，整合前评价范围见图 2.7-2。

2.5.2 评价重点

本项目为煤炭资源整合项目，结合本项目具体特点，确定其评价重点为：

①生态环境的影响评价：地表沉陷将本着“远粗近细”的原则，通过地表最大沉陷值计算评价开采煤层采煤引起的地表沉陷影响；沉陷区给出综合整治复垦计划。

②水体环境影响评价：以采煤对井田上部含水层的影响为主，重点对具有供水意义含水层的影响进行预测分析。

③综合治理及防治对策：对环保措施进行评述与论证，重点是生态综合防护、恢复措施、固体废弃物及水资源化。

④整合前存在问题及整合项目“以新带老”问题。

2.6 环境影响评价因子

根据工程特征并结合当地环境特征，筛选本项目环境影响评价因子见表 2.6-1。

表2.6-1 评价因子一览表

环境要素及评价对象			评价因子
水环境	地表水	环境影响	COD、氨氮、氟化物
		环境现状	pH、COD、BOD_5、溶解氧、氨氮、氟化物、砷、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、铁、锰、悬浮物、汞、六价铬
	地下水	环境影响	地下水资源；水质：氨氮、氟化物；含水层：导水裂隙带
		环境现状	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}）、总大肠菌群、细菌总数、石油类、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}
环境空气·	环境影响		颗粒物排放浓度及达标情况
	环境现状		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP
声环境	环境影响		环境敏感点及厂界噪声：昼、夜等效 A 声级 LAeq
	环境现状		环境敏感点及厂界噪声：昼、夜等效 A 声级 LAeq
土壤环境	环境影响		定性分析
	环境现状		建设用地基本项目45项、pH、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量，农用地pH、阳离子交换量、全盐量、石油烃、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍共12项
固废废物	环境影响		矸石、生活垃圾、污泥、废油脂等处理处置措施可行性、可靠性
生态环境	环境影响		地表沉陷影响、土地利用、植被、水土流失等
	环境现状		评价区地貌类型、植被、土地利用现状、土壤侵蚀

2.7 环境保护目标及污染控制内容

评价区无自然保护区、水源地、名胜古迹等环境敏感区。环境保护目标见表 2.7-1、2.7-2，主要环境保护目标见图 2.7-1，建设项目污染控制内容及目标见表 2.7-3。

井田地下水保护目标为第四系潜水、上石盒子组顶部孙家沟组砂岩裂隙含水层、奥灰水以及井田内居民分散式饮用水源（井泉），井田范围内共包括 16 口居民饮用水井，饮用水源的取水层位为上石盒子组砂岩裂隙水和奥灰水。井田内居民饮用水源情况见表 2.7-4 及图 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标

序号	类型		保护对象	评价区内位置/户数人数		原因	达到的标准或要求
1	地表沉陷及生态环	井田内	安里	三三采区	353 户 1230 人	可能受地表沉陷、导水裂缝带影响	留设保护煤柱
			翟卓		168 户 632 人		
			嵩地咀		17 户 75 人		
			东富庄		266 户 1032 人		
			西富庄		215 户 843 人		
			西富庄	三二采区			
			段庄		666 户 2610 人		
			浴子河		59 户 221 人		

序号	类型		保护对象	评价区内位置/户数人数		原因	达到的标准或要求
	境		底下沟	三一采区	79 户 286 人		
			东高槐		392 户 1386 人		
			南尧村	采空区	114 户 514 人	不受地表沉陷影响	不在采煤区，采空区目前沉陷稳定，出现裂缝的房屋进行了加固维护
			二矿社区		45 户 100 人		
			寺坡村		30 户 93 人		
			段庄坡		160 户 632 人		
			石沟村		360 户 1065 人		
			桥沟村		72 户 473 人		
		井田外	蔡家庄	井田外，距离井田东北边界527m	50 户 200 人	可能受地表沉陷影响	不受沉陷影响
			西高槐	井田边界	60 户 260 人		
			连家庄	井田边界	50 户 200 人		
			石家庄村	井田外，距离井田东边界 442m	130 户 540 人		
			新东村	井田边界	116 户 351 人		
			东村	井田外，距离井田西边界 197m	102 户 402 人		
			尧头村	井田外，距离井田西边界 122m	378 户 1758 人		
			北坡	井田外，距离井田边界 400m	62 户 234 人		
			大河口村	井田外，距离井田西边界 70m	101 户 379 人		
			白家湾	井田边界	22 户 84 人		
		县级重点文物	清凉院	位于斜井场地北侧约 1000m 处（老采空区）		可能受采空区影响	不受沉陷影响
			东高槐城隍故居	位于风井场地南侧约 500m 处		可能受地表沉陷、导水裂缝带影响	设计留设保护煤柱
		公路		井田内 213 县道		地表沉陷	采空区内修复加固；采煤区内采后维修
		输电、通讯线路		井田内无 110kV 以上高压输变电线路，现有电压等级较低输电线路、通讯线路		地表沉陷	修复、加固
		耕地		评价区		临时施工破坏，沉陷影响	合理施工，保护和恢复破坏植被
		果园		评价区			
		地表植被		评价区			
3	声环境		嵩地咀	风井场地 N175m	17 户 75 人	可能受噪声影响	达到 GB3096-2008 中的二级标准
			石沟村	立井场地 N650m	360 户 1065 人		
			二矿社区	立井场地北厂界外	45 户 100 人		
4	地表水		房家河	风井场地西侧流过		矿井排水	满足III类标准，不改变现有水域功能
5	地下水		第四系潜水、孙家沟组砂岩裂隙水、奥陶水	评价范围内		导水裂隙影响	确保采煤导水裂隙及污废水排放不对其产生不利影响
			居民饮用水井	地下水调查范围内（井田边界外扩 500m）		受地表沉陷、导水裂隙影响	GB/T14848-2017 中III类标准，保护地下水资源

表 2.7-2 大气环境保护目标一览表（斜井工业场地）

序号	坐标/m		保护对象	保护内容（户数/人口）	环境功能区	相对斜井场地方位	相对斜井场地距离/m
	E	N					
1	109°51'32.15"	35°11'2.99"	居民区	寺坡（30/93）	环境空气二类功能区	N	2.30km
2	109°51'55.51"	35°10'1.65"		桥沟村（72/473）		N	0.30km
3	109°51'47.15"	35°10'4.72"		段庄坡（666/2610）		N	0.53km
4	109°52'32.17"	35°9'45.73"		石沟村（360/1065）		SE	0.47km
5	109°51'43.0"	35°10'18.8"		清凉院（27/109）		NNW	0.92km
6	109°52'09.1"	35°10'49.1"		南尧村（114/514）		N	1.75km
7	109°50'51.0"	35°11'05.4"		底下沟（79/286）		SW	2.88km
8	109°51'42.8"	35°09'27.5"		尧头村（775/3516）		SW	0.52km
9	109°51'38.5"	35°09'40.9"		东村（210/811）		W	0.44km
10	109°51'54.2"	35°09'15.4"		新东村（116/351）		S	0.74km
11	109°50'48.6"	35°10'11.4"		北坡（62/234）		WN	1.73km
12	109°52'04.9"	35°08'50.9"		西崖上（18/67）		S	1.47km
13	109°53'07.6"	35°10'34.8"		柳家桓村（80/311）		NE	2.04km
14	109°53'02.4"	35°10'55.2"		刘家庄（29/104）		NE	2.42km
15	109°50'28.6"	35°08'38.8"		吊庄（20/67）		WS	2.93km
16	109°52'56.8"	35°09'49.1"		权家河（105/394）		E	1.86km
17	109°52'15.40"	35°8'44.28"		吴家台（25/84）		S	1.71km
18	109°52'36.5"	35°09'06.7"		白家湾（22/84）		SE	1.85km
19	109°52'26.3"	35°09'03.5"		大河口（101/379）		SE	1.3km
20	109°51'06.8"	35°09'20.7"		后寨子（100/385）		SSW	1.42km
21	109°51'11.4"	35°09'31.3"		红科（49/196）		SSW	1.42km
22	109°51'07.3"	35°08'55.9"		南城（153/522）		SW	1.88km
23	109°50'31.9"	35°09'17.8"		南关（120/413）		SSW	2.29km
24	109°52'51.67"	35°8'36.87"		蔺庄河村（306/1263）		SSE	2.34 km
25	109°52'30.06"	35°8'40.22"		路家城（33/112）		SSE	1.98km
26	109°53'15.1"	35°09'21.0"		张家河（62/221）		E	2.08km
27	109°53'25.8"	35°09'27.7"		蔡家河（63/231）		E	2.18km
28	109°53'17.67"	35°8'40.22"		韩家湾（67/246）		SE	2.64km
29	109°52'10.11"	35°9'50.66"		二矿社区（45/100）		E	0.48km

表 2.7-3 污染控制内容及目标

污染控制内容		环保措施	污染物控制目标
废气	煤尘	筛分车间设集尘罩+布袋除尘器；原煤缓冲仓设一套微米级干雾抑尘装置；转载点喷雾洒水，运输廊道封闭设洒水装置；储煤棚封闭设 3 台固定空气雾化器	满足 GB20426－2006《煤炭工业污染物排放标准》
废水	矿井涌水	高效旋流+除氟净化工艺处理后部分回用	部分回用，部分达到III类标准排至房家河作为生态补水
	生活污水	二级生化处理全部回用，不外排	全部回用不外排
固废	矸石	掘进矸井下回填，手检矸石送至矸石电厂综合利用	符合 GB18599－2020 相关规定处置率 100%
	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门处置	符合 GB16889-2008 相关规定，处置率 100%。
	生活污水处理站	脱水后送市政垃圾场处置	符合 CJ/T249-2007 相关规定，

	的污泥		含水率低于 60%送至垃圾填埋场
	矿井水处理站煤泥	压滤后外销	/
	含氟污泥	按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物（属于危废的，按危废交由有资质的机构处置），根据鉴定结果分类处置	/
	废机油、废乳化剂	收集暂存于废油脂库（危废暂存间），委托有资质单位处置	/
噪声	厂界噪声	隔声、消声、减振	厂界噪声满足 GB12348-2008 2 类标准
	场外噪声敏感点		

表 2.7-4　井田内居民饮用水源情况一览表

编号	名称	井深/水位埋深（m）	取水层位	供水对象	水质目标
1	立井工业场地水井	360/260	孙家沟组砂岩裂隙水	供澄合二矿员工饮用、石沟村	III 类
2	尧头村 1 民用井	400/240		尧头村	
3	尧头村 2 民用井	300/220			
4	段庄村 1 民用井	310/260		段庄村	
5	段庄村 2 民用井	300/280			
6	东高槐 1 民用井	350/210		高槐村	
7	东高槐 1 民用井	345/210			
8	安里村 1 民用井	280/180		安里村	
9	安里村 2 民用井	290/180			
10	连家村 1 民用井	190/130		连家村	
11	连家村 2 民用井	183/130			
12	蒿地岨民用井	170/100		蒿地岨	
13	浴子河村民用井	480/340	奥灰水	北坡、孟家、底下沟、中岨、胡马庄、浴子河村	
14	东富庄民用井	760/150		东富庄、西富庄	
15	大河口村民用井	500/320		尧头村	
16	段庄坡民用井	580/220		寺坡、段庄坡、桥沟村	

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 整合前工程概况

澄合二矿系解放前开采的小煤窑，1941 年建设，原设计生产能力 0.45Mt/a，1970 年完成二次改造，核定生产能力 0.69Mt/a，井田由 24 个拐点组成，面积 14.1804km²，开采标高+380m，采用主斜井开拓、副立井及东立井进风，回风立井回风，形成中央并列式通风系统，全矿井布置 2 个工作面生产，采用走向长壁采煤法，全部垮落法管理顶板，共分布四个工业场地（斜井工业场地、立井工业场地、风井场地和排矸场）。

2011 年 1 月 11 日，陕西省人民政府下发了《关于渭南市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》（陕政函〔2011〕8 号文）。2013 年 11 月，陕西省国土资源厅以陕国土资采划〔2013〕67 号划定了澄合二矿矿区范围，2019 年 10 月矿权批复到期后，2021 年 7 月，陕西煤业化工集团澄城有限公司通过招拍挂取得了采矿权，矿区面积约 20.8527km²。

澄合二矿属于地方控股企业，为了发展地方经济，2017 年，澄城县将澄合二矿纳入全县煤炭资源优化整合和布局调整恢复整改煤矿之列，并按照澄合二矿 120 万吨资源整合开采设计批复实施恢复整改。《澄城县煤炭资源优化整合和布局调整方案》获得了国家发改委及省市政府的批复（陕发改运行函[2018]506 号）。2019 年澄合二矿被纳入渭南市重点项目。截至目前，形成井田南部范围采空区 6.7885 km²。排矸场已覆土绿化。

2019 年 8 月，澄城县煤炭局、陕西陕煤澄合矿业有限公司委托中煤西安设计工程有限责任公司编制完成了《陕西省澄城县陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司整改方案设计》。根据设计方案，矿区面积 20.8527km²，生产能力 0.69Mt/a，服务年限 38.2 年，采用斜井-立井混合开拓方式，开采 3、4、5 号煤层。全矿井共划分为 3 个水平开采，一水平标高+380.0m，二水平标高+340.0m，三水平标高+260.0m，均开采 3、4、5 号煤层；截止 2016 年底，一、二水平资源已采完，矿井开采对象为三水平。采区开采顺序由近而远，煤层间采用先上后下开采顺序。采区接替顺序为三一采区→三二采区→三三采区。

2021 年 8 月中圣环境科技发展有限公司编制完成了原工程的复工复产项目环评《澄合二矿整改项目环境影响报告书》，于 2021 年 9 月获得渭南市生态环境局批复

（渭环批复[2021]61 号）。

整合前工程地面总布置见图 3.1.1-1，场地平面布置见图 3.1.1-2~3.1.1-4（包括立井场地、斜井场地及风井场地）。整合前矿井概况及工程组成详见表 3.1.2-1~3.1.2-4。

3.1.2 整合后工程概况

3.1.2.1 项目基本情况

（1）项目名称：陕西煤业化工集团澄城有限公司（澄合二矿）煤炭资源整合项目

（2）项目建设单位：陕西煤业化工集团澄城有限公司

（3）建设性质：煤炭资源整合

（4）建设规模及服务年限：矿井 1.20Mt/a，矿井设计服务年限 21.74a。

（5）井田面积：走向长 1.25～6.74km，倾向宽 1.72～8.12km，面积 20.85km^2

（6）建设地点：澄城县尧头镇石沟村

3.1.2.2 地理位置及交通

澄合二矿位于陕西省澄城县西南部，渭北煤田东部，距澄城县城 8km，行政区划属澄城县尧头镇、安里镇管辖。其地理坐标为东经 109°48′12″～109°53′16″，北纬 35°11′37″～35°10′51″。交通位置详见图 3.1.2-1。

（1）公路运输条件

通村公路在工业场地附近通过并与澄城县城相连，澄城至蒲城、韩城、渭南、西安等地均有主干公路相通。交通运输条件比较便利，煤炭外运条件较好。

（2）铁路运输条件

澄合矿业有限公司的矿区专用铁路支线至坡底村与西（安）延（安）铁路接轨，接轨点（坡地村车站）距离澄合二矿约 10km，为煤矿的开发利用提供了良好的交通运输条件。

3.1.2.3 项目组成及建设情况

本整合项目主要利用现有工业场地（包括斜井工业场地、副立井场地及风井场地）和已有设施，同整合前相比，整合后工作面年推进度增加，生产规模扩大，服务年限减少；生产用水增加，矿井水回用率提高。整合后不新增占地，井田面积、井巷工程、辅助工程、地面储运和环保工程基本不变。

澄合二矿煤炭资源整合项目工程组成见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1　整合后项目组成情况一览表

			69 万 t/a 整改环评		整合后工程内容	变化情况	依托关系
类别			工程内容	实际建设情况			
主体工程	井下	主斜井	位于斜井工业场地内，主斜井井口标高+580.066m，井底标高+380.0m，井筒方位角 172°30′，净宽 3.5m，净面积 10.1m²，斜长 675m，倾角 16°。井筒表土段采用砌碹混凝土支护，支护厚度 350mm。基岩段采用锚喷支护，喷射厚度 120mm。担负全矿井的煤炭提升任务，兼作进风井和安全出口	已有	同整合前	同整改环评	依托
		副斜井	位于斜井工业场地内，副斜井井口标高+572.300m（根据场地需要调整为+580.0m），井底标高+380.0m，井筒方位角 179°58′27″，净宽 2.7m，净高 3.15m，净面积 7.7m²，斜长 455m，倾角 25°。担负矿井的液压支架等大件和部分材料的上下井任务，同时兼作进风井和安全出口		同整合前	同整改环评	依托
		副立井	位于副立井场地内，副立井井口标高+579.429m，井底标高+380.0m，井筒净直径 4.0m，净面积 12.6m²，井筒深度 200m。井筒采用砌碹混凝土支护，支护厚度 300mm		同整合前	同整改环评	依托
		回风立井	位于风井场地内，回风立井井口标高+717.8m，井底标高+245.0m，井筒净直径 6.0m，净面积 28.3m²，井筒深度 469.5m。井筒采用砌碹混凝土支护，表土段支护厚度 700mm，基岩段 500mm。兼作安全出口		同整合前	同整改环评	依托
		硐室	包括三水平主排水泵房、水仓、变电所、抗灾排水硐室、2 号永久避难硐室、消防材料库、1 号永久避难硐室等	依托（变电所和消防材料库）+其余新建（未建）	主要硐室有水泵房、变电所、水仓、消防材料库、人车硐室、管子道、机车整流硐室、强排硐室及煤仓等，其中水仓、泵房及变电所联合布置。	同整改环评	依托
		巷道工程	包括三水平轨道大巷、工作面运输巷、回风巷等；设计量：三水平南北轨道大巷 1155m、三水平东西轨道大巷 2275m、31502 工作面运输巷 120m、31502	依托+新建（部分建成）	整合区延深工程	同整改环评	依托

类别			69 万 t/a 整改环评		整合后工程内容	变化情况	依托关系
			工程内容	实际建设情况			
			工作面回风巷 80m				
	地面	斜井工业场地	位于井田南部，布置副斜井、主斜井、主斜井驱动机房、原煤缓冲仓、带式输送机走廊、水源热泵机房、变电所、机修车间、提升机房及配电室、储煤棚、筛分车间、主斜井热风机房、材料场等	主斜井、副斜井、原煤缓冲仓依托现有，其他全部拆除重新建设；不新增占地/在建	位于井田南部，整合后对斜井场地进行改造	同整改环评	依托
	地面	副立井场地	位于斜井工业场地东侧 500m，主要有副立井、井口房、绞车房、机修车间、材料库、坑木房、库房、副立井热风机房等辅助设施，东侧布置有综合楼、宿舍楼、办公楼、浴室灯房、中班食堂、职工食堂、变电所等	均依托现有；不新增占地	位于斜井工业场地东侧 0.5km，整合后立井工业场均利用原有辅助及生活设施，不再扩建。	同整改环评	依托
	地面	风井场地	位于井田北部安里乡高槐村北侧，有回风立井、通风机、矿井水处理站、灌浆站（黄土外购）、空气压缩机站、10kV 变电所、风机配电室、值班室等	由于设备陈旧，已全部拆除重新建设/在建；不新增占地	位于井田北部，距离矿井工业场地约 5.2km，占地面积 1.9hm^2。布置有通风机、空压机房、10kV 变电所、风机配电室、制浆站及泵房、水泥注浆站堆场、井下消防洒水池；	同整改环评	依托
辅助工程	矿井辅助设施		矿井辅助设施担负着本矿井的机电设备日常检修和维护、综采设备存放以及坑木加工改制等矿井的辅助生产保障工作，包括综采设备库及维修车间、材料库、坑木房、库房等	已有 依托现有	包括综采设备库及维修车间、材料库、坑木房、库房等	同整改环评	依托
储运工程	输送系统	井下运输	井下煤炭运输全部采用带式输送机运输；辅助运输采用电机车运输	重新购买设备	井下煤炭运输全部采用带式输送机运输；辅助运输采用无轨胶轮车	同整改环评	依托
储运工程	输送系统	原煤厂内运输	带式输送机	重新购买设备	带式输送机	不变	依托
储运工程	输送系统	排矸系统	掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道；手选矸石进入矸石仓，综合利用于矸石电厂	新建矸石仓（未建）	掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道；手选矸石综合利用于矸石电厂	不变	依托
储运工程	输送系统	场内道路	副立井场地场内的道路运输均利用原有设施；斜井工业场地在新增设施周围根据需要布置连接道路及硬化场地。场内布置混凝土道路长 177m 宽 6.0m 和长	立井场地场内道路已有；斜井工业场地和风井场地内道	副立井场地场内道路利用原有；斜井工业场地新建连接道路及硬化场地，风井场地内新建道路	不变	依托

类别			69 万 t/a 整改环评		整合后工程内容	变化情况	依托关系
			工程内容	实际建设情况			
			414m 宽 4.5m；风井场地布置长 492m 宽 4.5m 的混凝土道路	路新建（未建）			
		场外道路	公路外运至洗煤厂	依托现有	公路外运至洗煤厂	不变	依托
		管道	生活污水处理站至斜井工业场地输水管道长度约 900m，采用给水聚乙烯(PE)管，主管管径 DN50，热熔焊连接，管顶埋深为 1.45m；矿井水排水管道长度约 6km，采用排水铸铁管，主管管径 DN300，承插式连接，管顶埋深为 3m	新建（未建）	生活污水排水管道采用 HDPE 高密度双壁波纹排水管，热熔粘接。管顶平均埋深 1.2m；	同整改环评	依托
	储煤系统	原煤缓冲仓	直径φ12m、高 23.9m，容量为 2000t	依托现有	原煤仓	不变	依托
	储煤系统	储煤棚	封闭式储煤棚 60m×108m、高 15.6m，容量约 4 万 t	新建（已建）	封闭式储煤场	不变	依托
	储煤系统	矸石仓	60m×60m、高为 10.0m，容量 10000t	新建（未建）	矸石仓	不变	依托
公用工程	采暖供热		斜井工业场地和副立井场地采暖期均由澄合矿业公司矸石电厂提供热源，非采暖季热源由空气源热泵提供，风井场地采用电采暖。	供暖设备需重新购置（管道已有）	斜井场地、立井场地采用电厂余热供热	不变	依托
公用工程	供水		立井场地生活水源均为立井工业场地现有水源井，斜井工业场地和风井场地工作生活用水采用桶装水；矿井生产用水和其他用水主要采用处理后的矿井水及生活污水	利用现有	生产用水和灌浆用水采用处理后矿井水，生活用水由现有水井供给。	不变	依托
公用工程	排水		矿井水经矿井水处理站（采用高效旋流+除氟工艺）处理达标后，一部分回用于轮胎冲洗用水、雾化抑尘用水、黄泥灌浆、井下洒水以及其他用水，剩余部分作为房家河生态补水； 生活污水经生活污水处理站处理后用于农灌或外排。环评要求，生活污水经处理达标后回用于立井场地内绿化用水，同时通过管道输送至斜井工业场地，回用于绿化用水、地面冲洗、雾化除尘用水等，不外排。	矿井水处理站新建（在建），生活污水处理站依托现有	生活污水经二级生化处理后全部回用，处理后的井下排水回用于井下消防洒水及风井场地生产、消防系统用水。未经利用井下排水经处理达标后供当地工农业用水。	同整改环评要求	依托
公用工程	供电		副立井场地内已有 6kV 变电所一座，其 2 回 6kV 电源引自西区 35/6kV 变电站；风井场地内已有 10kV	副立井场地、风井场地内的变电所依	引自西区 35kV 区域变电站，输电线路型号为 LGJ-240/2X2km	不变	依托

类别			69 万 t/a 整改环评		整合后工程内容	变化情况	依托关系
			工程内容	实际建设情况			
			变电所一座，其 2 回 10kV 电源引自区域 35/10kV 变电站；在斜井工业场地内新建一座 6kV 变电所，两回供电电源引自副立井场地 6kV 变电站	托现有，斜井场地内的变电所新建			
	行政、生活建筑		包括办公楼，职工宿舍，餐厅，浴室等	已有	包括办公楼，职工宿舍，餐厅，浴室等	不变	依托
环保工程	废水	矿井水处理站	采用（采用高效旋流+除氟工艺），处理规模为 9600m³/d，处理后达标后部分回用，剩余部分作为房家河生态补水	风井场地内新建（在建）	混凝沉淀、过滤消毒	同整改环评要求	依托
环保工程	废水	生活污水处理站	利用现有的生活污水处理站一座，采用 A²O+过滤消毒工艺，设计处理规模 1080m³/d，现实际处理规模 480m³/d	已有	采用 A²O+过滤消毒工艺，设计处理规模 1080m³/d	不变	依托
环保工程	废气	筛分车间、转载点及输送	环评建议筛分车间采用集尘罩+布袋除尘器（综合除尘效率 99.6%）。转载点采用喷雾洒水。运输过程采用廊道全封闭，并配备喷雾洒水	新建（未建）	地面生产系统原煤转载点等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、袋式防爆除尘器和喷雾洒水装置；	同整改环评要求	依托
环保工程	废气	原煤缓冲仓	设置一套微米级干雾抑沉装置	改造（未安装）	设置轴流风机进行机械通风换气，仓下给料机及皮带均整体封闭，皮带机尾及皮带支架下均设水力喷雾除尘	同整改环评要求	依托
环保工程	废气	末煤储煤棚	封闭式末煤棚、内设 3 台 3WD2000-60 型固定空气雾化器	改造（未安装）	储煤场采用设置围墙、洒水增湿	同整改环评要求	依托
环保工程	噪声		消声、隔声、减振等措施	依托+新建（已建）	消声、隔声、减振	不变	/
环保工程	固废	矸石	手选矸石由汽车运送至矸石电厂综合利用	/	手捡矸石综合利用于澄合煤矸石电厂	不变	/
环保工程	固废	生活垃圾	集中收集后定期交由环卫部门处置	/	集中收集、定期运往市政垃圾场填埋处置	不变	/
环保工程	固废	煤泥	煤泥主要成分为细煤泥，掺入原煤中运往洗煤厂	/	煤泥压滤后外销		/
环保工程	固废	含氟污泥	经压滤机脱水委托第三方处置	/	按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物（属于危废的，按危废交由有资质的机构处置），根据鉴定结果分类处置		/
环保工程	固废	生活污水处	掺石灰干化后至含水率 50%以下，与生活垃圾一并	/	压滤脱水后运往市政垃圾场处置	不变	/

类别			69 万 t/a 整改环评		整合后工程内容	变化情况	依托关系
			工程内容	实际建设情况			
		理站污泥	运往垃圾填埋场填埋处理				
		废机油、废乳化剂	收集于废机油桶内，暂存于危险废物贮存库内，委托有资质单位处置	/	/	同整改环评要求	/

3.1.2.4 产品方案及流向

原煤经过破碎筛分和人工捡矸后产品为：+30mm 块煤和-30mm 末煤两种产品，运至蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司、蒲城华海实业有限责任公司进行洗选。洗选后产品煤主要用作发电、动力用煤或民用煤。

3.1.2.5 项目选址、总平面布置及占地

（1）工业场地选址

整合后不设排矸场，矿井工业场地全部利用原有（斜井场地、副立井场地、风井场地），不新增占地。斜井工业场地位于井田南部，副立井场地位于斜井场地的西侧 0.5km 处，风井场地位于井田北部，距离斜井工业场地约 5.2km。

（2）总平面布置

项目地面组成由斜井场地、副立井场地、风井场地组成，矿井地面总布置同整合前，见图 3.1.1-1。

①斜井场地

场地内主要布置有副斜井、主斜井、主斜井驱动机房变电所部分主体结构、原煤缓冲仓、带式输送机走廊主体结构、机修车间、提升机房及配电室、储煤棚、筛分车间、6kV 变电所、热风机房、材料场、雨水收集池、洗车平台、油脂库、废油脂库（危废暂存间）等。

斜井工业场地占地面积 6.5hm^2，平面布置同整合前，见图 3.1.1-2。

②副立井场地

西侧主要布置有副立井、井口房、绞车房、机修车间、材料库、坑木房、副立井热风机房、库房等辅助设施；东侧布置有综合楼、宿舍楼、办公楼、浴室灯房、职工食堂等生活设施。6kV 变电所位于浴室灯房南侧。生活污水处理站位于立井场地南侧。本次整合利用原有辅助及行政福利设施。副立井场地占地面积 6.7hm^2，平面布置同整合前，见图 3.1.1-3。

③风井场地

场地内布置有回风立井、通风机、10kV 变电所、风机配电室、灌浆站、空气压缩机站、矿井水处理站等设施。

风井场地占地面积 1.75hm^2，平面布置同整合前，见图 3.1.1-4。

④道路运输

场内道路运输均同整合前。副立井场地场内的道路运输均利用原有设施。斜井工

业场地场内布置宽 6.0m，长 177m 的混凝土道路，路面结构：面层为 25cm 厚水泥混凝土面层，基层为 30cm 厚水泥稳定沙砾；宽 4.5m、长 414m 的混凝土道路，路面结构：面层为 22cm 厚水泥混凝土面层，基层为 30cm 厚水泥稳定沙砾。

风井场地布置宽 4.5m，长 492m 的混凝土道路，路面结构：面层为 22cm 厚水泥混凝土面层，基层为 30cm 厚水泥稳定沙砾。

⑤防洪排涝

根据煤炭工业矿井设计规范要求，井口按一百年一遇洪水位标高设计，三百年一遇标高校核。

副立井场地和斜井工业场地的场地标高均为+580.0m 左右，西侧桥沟沟底标高为+501m，场地高于沟底标高 78.5m，矿井至今未受到洪水威胁。风井场地标高为+717.0m，北侧浴子河支沟底标高为+661.0m，高于北侧县西河支流沟谷 56m，故风井场地不受洪水威胁。

副立井场地和斜井工业场地的场地防排洪设施现均利用现有防排洪设施。风井场地内采用道路旁设置排水沟的排水方式将雨水一直场外低洼处。为保证场地不受内涝威胁，场地竖向应顺应地形、地势，场地平场坡度不小于 3‰，以利于地表雨水排放。

（3）矿井总占地

本矿井总占地面积 15.4hm^2，矿井各场地占地面积详见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2　矿井各场地占地面积表

序号	项目	用地面积（hm^2）	备　　注
一	场地	14.95	
1	斜井工业场地	6.5	永久占地，利用现有
2	副立井工业场地	6.7	永久占地，利用现有
3	风井场地	1.75	永久占地，利用现有
二	线性工程	0.45	
1	排水管道	0.06	临时占地，占地类型为荒地
2	输水管道	0.39	临时占地，占地类型为荒地
	合　　计	15.4	

3.1.2.6 工作制度及劳动定员

（1）工作制度

整合矿井设计年工作日 330d，地面实行“三・八”工作制，井下实行“四・六”工作制，日净提升时间 16h。

（2）劳动定员

矿井劳动定员总数 504 人，全员工效为 4.35t/工。劳动定员见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3　全矿井劳动定员汇总表

序号	人员类别	出勤人员					在籍系数	在籍人员
		一班	二班	三班	四班	计		
1	原煤生产人员	112	92	88	63	355		500
(1)	管理人员	12	7	4	2	25	1.00	25
(2)	生产工人	100	85	84	61	330		475
①	井下工人	81	74	74	61	290	1.45	421
②	地面工人	19	11	10		40	1.35	54
2	其他人员	2	1	1		4	1.00	4
	矿井人员合计	114	93	89	63	359		504

3.1.2.7 矿井建设计划

矿井建设总工期预计 6 个月。

3.1.2.8 项目主要经济技术指标

矿井总投资 12000.00 万元，项目建设吨煤投资 1372.39 元。本项目主要经济技术指标见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-4　主要经济技术指标

序号	项目		单位	指标		备注
				整合前	整合后	
1	设计规模		Mt/a	0.69	1.20	
	日产量		t	1363.63	3636.3	
2	井田面积		km^2	20.85	20.85	
3	储量	工业储量	Mt	/	64.98	
		设计可采		/	33.92	
4	煤层	批准可采层数	层	3	3	3、4、5
		煤层厚度	m	/	2～6.58/4	主采 5 号煤
		首采煤层厚度	m	/	3.87	
		煤层倾角	度	0~1	0~1	
5	煤类		/	贫瘦煤	贫瘦煤	
6	煤质	灰分	%	22.42	22.42	主采 5 号煤
		硫分	%	2.02	2.02	
7	井田开拓	开拓方式	/	斜井单水平开拓	斜井单水平开拓	
		井筒	个	4 个井筒（主斜井、副斜井、进风立井、回风立井）	4 个井筒（主斜井、副斜井、进风立井、回风立井）	
		水平数目/水平标高	个/m	1 个主水平/三水平+260	1 个主水平/三水平+260	
		大巷主/辅助运输方式	/	带式输送机/电机车	带式输送机/电机车	
8	采区	综采工作面个数	个	1	1	
		掘进工作面个数	个	2	2	
		采煤方法	/	一次采全高综采	一次采全高综采	
9	井筒	主斜井长度	m	675	675	
		副斜井长度		455	455	

序号	项目		单位	指标		备注
				整合前	整合后	
		回风立井		469.5	469.5	
		副立井		192	192	
10	井巷工程量		m	/	22448	
	其中：井筒		m	/	1644	
	大巷等		m	/	13483	
	采区及顺槽		m	/	7321	
11	用水	地面生产、生活	m^3/d	185.91	185.91	
		井下洒水及生产降尘用水		831.59	1371	
12	最大涌水量		m^3/d	6960	6960	
13	采暖与供热锅炉		台	矸石电厂余热/电采暖	矸石电厂余热/电采暖	/
14	产品	产品	/	/	/	块煤（+30mm）、末煤（-30mm）
		掘进矸/筛分矸	$10^4t/a$	2.1/1.2	3.6/2.2	
15	地面运输	煤炭/矸石		胶带输送机栈桥/汽车	胶带输送机栈桥/汽车	
		材料、设备		汽车/无轨胶轮车	汽车/无轨胶轮车	
16	工程占地		hm^2	15.4	15.4	永久占地面积14.95hm^2,临时占地面积0.45hm^2
17	场地绿化系数		%	15.0	15.0	绿化面积2.25hm^2
18	在籍人数		人	504	504	
19	年工作日		d	330	330	
20	工效		t/工	1.1	4.35	
21	总工期		月	/	6	
22	经济指标	静态总投资	万元	/	12000.00	
		静态吨煤投资	元/t	/	1372.39	
23	总服务年限		a	2.0	21.74	首采盘区服务年限4.85a

3.1.2.9 井田境界及资源概况

（1）井田境界

根据陕西省国土资源厅划定矿区范围批复（陕国土资矿采划【2013】67号），整合后井田由31个拐点圈定，面积20.85km^2，开采煤层为3、4、5煤层，主采煤层为5号煤。整合后井田范围及面积不变，拐点坐标见表3.1.2-5。

表 3.1.2-5　井田拐点坐标一览表

序号	1954年北京坐标系（给定）		2000国家大地坐标系（转换）	
	X	Y	X	Y
1	3895695.762	37394732.094	3895649.848	37394776.983
2	3895696.762	37394800.094	3895650.846	37394844.992
3	3894599.771	37394800.089	3894553.850	37394844.986
4	3894599.769	37395280.085	3894553.839	37395324.997
5	3894519.770	37395280.084	3894473.851	37395325.009

序号	1954 年北京坐标系（给定）		2000 国家大地坐标系（转换）	
	X	Y	X	Y
6	3894519.769	37395352.084	3894473.852	37395397.014
7	3894001.774	37395352.082	3893955.825	37395397.006
8	3894003.772	37395801.078	3893957.835	37395846.014
9	3893799.773	37395800.077	3893753.823	37395845.011
10	3893799.772	37396000.075	3893753.838	37396045.020
11	3892379.784	37396000.069	3892333.818	37396045.009
12	3892379.783	37396130.068	3892333.839	37396175.028
13	3892369.783	37396300.067	3892323.817	37396345.030
14	3892199.782	37396750.062	3892153.808	37396795.019
15	3892024.781	37397239.057	3891978.817	37397284.030
16	3894744.759	37397239.069	3894698.819	37397284.028
17	3897274.738	37397239.080	3897228.834	37397284.007
18	3897271.739	37397169.081	3897225.838	37397214.015
19	3897259.740	37396920.083	3897213.842	37396965.015
20	3897479.739	37396602.087	3897433.821	37396647.009
21	3897459.741	37396345.089	3897413.827	37396390.002
22	3897194.746	37395685.093	3897148.830	37395729.986
23	3897159.746	37395600.093	3897113.838	37395644.999
24	3899210.729	37395650.102	3899164.849	37395694.984
25	3900120.718	37396600.098	3900074.842	37396645.004
26	3900110.718	37396543.099	3900064.829	37396588.005
27	3899879.740	37391950.136	3899833.857	37391994.940
28	3899450.746	37391501.137	3899404.851	37391545.924
29	3898000.758	37391500.131	3897954.874	37391544.935
30	3898000.744	37394000.106	3897954.847	37394044.962
31	3895695.763	37394000.096	3895649.845	37394044.981

（2）井田资源概况

①开采煤层特征

本井田含煤地层为上石炭统太原组和下二迭统山西组，煤系地层厚 43.47～114.7m，平均 66.6m，共含煤 11 层，一般含煤 8 层，自上而下为 1、2、3、4、5、6、9、10 号煤，其中全区可采煤层为 5 号煤，赋存于山西组之底，局部可采煤层为 3 号煤层，零星可采煤层为 4 号煤和 10 号煤，其余各煤层均为不可采煤层。由于 10 号煤距离奥灰顶界仅 5m 左右，受采动影响难以实现安全开采，设计将其列入不开采煤层。因此，本井田开采煤层为 3、4、5 号煤层。

3 号煤层位于山西组中部，部分可采煤层，厚度 0～2.9m，平均厚度 1.3m，可采区域主要分布在井田三水平东部边界及西部边界处。含夹矸 0～1 层夹矸，厚 0～0.60m，夹矸岩性多为泥岩。该煤层上距 K_5 砂岩 40.55～74.95m，平均 58.87m，下距 4 号煤 2.9～l5.6m，一般 9.14m。

4 号煤层位于山西组下部，K_4 标志层之下，与 5 号煤层间距不大，仅 1m 左右，在区内钻孔揭露厚度 0.12～4.39m，一般厚度 1.0m，含夹矸 0～1 层，夹矸岩性多为

泥岩。可采区域主要分布在井田三水平西部边界及南部边界处，其他区域不可采或不赋存，为不稳定的局部可采煤层。

5 号煤位于山西组之底，整个煤系地层之中部，稳定的 K_3 标志层之上，厚度稳定且全区可采。区域内钻孔揭露厚度 2～6.58m，一般厚 4.0m，含夹矸 0～5 层，岩性多为炭质泥岩。下距 l0 号煤层 8.7～26.32m，平均 14.90m。5 号煤层本身具有厚度大、较稳定的特点。开采煤层特征表见表 3.1.2-6。扩大区煤层分布及储量估算见图 3.1.2-2~4。

表 3.1.2-6 井田开采煤层特征一览表

煤组	煤层编号	煤层厚度（m） 最小～最大 平均	煤层间距（m） 最小～最大 平均	夹矸层数	可采及覆存情况	顶底板岩性	
						顶板	底板
山西组	3	0～2.93 1.00	2.9～15.6 9.14	0～1	不稳定 局部可采	粉砂岩、砂质 泥岩、砂岩	粉砂岩 泥岩
	4	0～4.39 0.94		0～1	不稳定 零星可采	粉砂岩	粉砂岩
	5	2.0～6.58 4.00	0.47～6.90 1.80	0～5	稳定 全区可采	粉砂岩 砂质泥岩	砂岩 粉砂岩

②煤质

本井田煤类为贫瘦煤。3 号、4 号、5 号煤属中灰、中高硫、低磷煤，煤牌号为贫瘦煤，可用作发电、动力用煤或民用煤。

3 号煤层灰分 13.41～33.84%，平均 25.56%，原煤全硫 0.53～5.96%，平均 2.73%，原煤磷分平均 0.0127%，精煤挥发分 15.01～18.60%，平均 16.65%，属中灰，中高硫，低磷煤。煤质牌号为贫瘦煤。原煤弹筒发热量平均 25.4MJ/kg。

4 号煤层灰分 12.10～31.80%，平均 22.59%，原煤全硫 2.31%，精煤挥发分 14.58～19.24%，一般 16.88%，属中灰，中高硫，低磷煤。

5 号煤层灰分 13.14～31.82%，平均 21.33%，原煤全硫 2.02%，精煤挥发分 13.57～19.42%，一般 16.23%，属中灰，中高硫，低磷煤。煤质牌号为贫瘦煤。原煤弹筒发热量平均 27.2MJ/kg。

（3）储量

由于 5 号煤深部 F30 断层附近部分突水系数达到 0.10MPa/m（见图 3.1.2-5），设计将其列入不可采范围。据矿井设计，澄合二矿井田扩大整合区工业储量 64.98Mt，扣除井田境界、断层、村庄等永久保护煤柱以及风井场地和主要井巷煤柱压煤后设计可采储量 33.92Mt，按设计开采规模 1.20Mt/a、1.3 备用系数计算，矿井服务年限 21.74a；其中主采煤层 5 号煤可采储量 31.95Mt，服务年限约 20.48a。

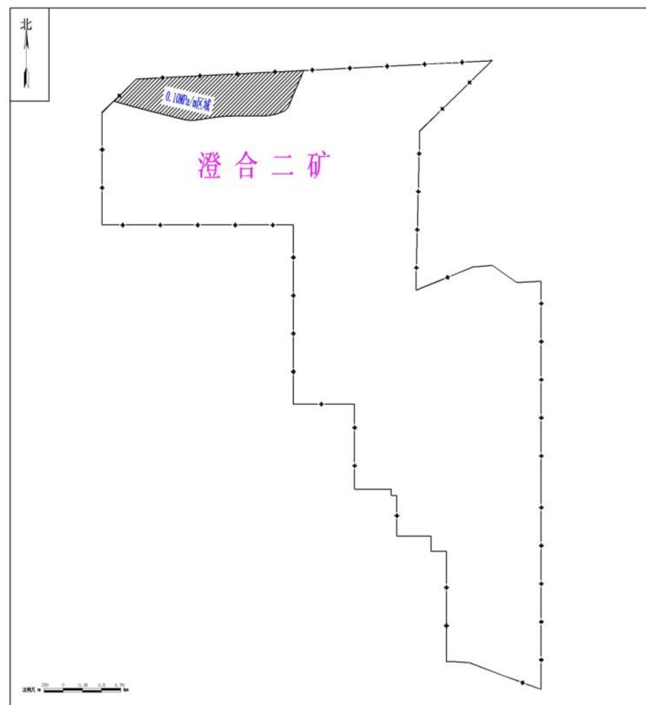


图 3.1.2-5 突水系数大于 0.10MPa/m 区域

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》规定，设计对风井场地周围围护带宽度取 20m；根据村庄户数及人口数量，三水平设计中村镇留设保护煤柱，村镇保护等级为III级，维护带宽度取 10m。下伏各煤层按表土层移动角 φ =45°，岩层移动角 δ＝γ =73°计算保护煤柱范围。3、4 号煤层采区回采率取 85%；5 号煤采区回采率取 75%。整合后矿井资源储量汇总见表 3.1.2-7。

表 3.1.2-7　矿井设计可采储量表　　单位：Mt

煤层	工业资源/储量	永久煤柱损失				设计资源/储量	保护煤柱			开采损失	设计可采储量
		井田边界	村庄煤柱	断层及陷落柱	小计		风井场地	主要井巷	小计		
3	4.42	0.24	2.58	0.16	2.98	1.44		0.46	0.46	0.15	0.83
4	2.68	0.09	1.01	0.12	1.22	1.46		0.12	0.12	0.20	1.14
5	57.88	0.54	9.65	0.36	10.55	47.33	0.58	4.15	4.73	10.65	31.95
合计	64.98	0.87	13.24	0.64	14.75	50.23	0.58	4.73	5.31	11.00	33.92

（5）开采技术条件

①瓦斯：根据矿井勘探地质资料及陕西全安煤矿安全技术服务有限公司出具的《矿井瓦斯等级鉴定报告 2020 年-2021 年》，矿井绝对瓦斯涌出量 0.9252m³/min，相对瓦斯涌出量 0m³/min，二氧化碳绝对涌出量 1.8521m³/min，本项目煤矿属于低瓦斯矿井。

②煤尘爆炸性：本区开采煤层火焰长度为 75～250mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉量为 55～65%，煤尘均有爆炸危险性。

③煤的自燃性：3 号煤层和 5 号煤层分别采集煤芯煤样所作的煤层着火点试验，结果是 3 号煤层原煤样着火点为 375~394℃。5 号煤层原煤样着火点为 382~400℃，氧化样着火点为 377~392℃，还原样着火点为 384~402℃。两层煤还原样和氧化样的着火点之差一般小于 25℃，个别点最高达到 30℃，两层煤应属不易自燃煤~自燃煤。

④地温：本区属地温正常区，无地热灾害。

（6）放射性

陕西煤业化工集团澄城有限公司委托陕西省放射性物质监督检验站于 2021 年 7 月 26 日对本项目的原矿和矸石进行铀（钍）系单个核素含量检测，监测结果见表 3.1.2-8。经检测其 U 和 Th 的含量均未超过《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中 1Bq/g 的要求。

表 3.1.2-8　放射性检测表　　　　单位：Bq/kg

样品	^{238}U	^{232}Th	^{226}Ra	^{40}K
原煤	5.0	＜3.0	11.7	13.9
矸石	102	65.4	51.3	556
标准	1000	1000	1000	10000

3.2 整合后工程分析

3.2.1 井田开拓与开采

（1）井田开拓方式及水平划分

整合后，矿井采用二斜井、二立井，机械抽出式通风方式开拓全井田。

整合后开采水平标高为+260m。局部可采的 3 号煤层及零星可采的 4 号煤层均与 5 号煤层联合开采，共用一组巷道。井筒特征见表 3.2.1-1。开拓方式见图 3.2.1-1，开拓方式剖面图见图 3.2.1-2。

表 3.2.1-1　井筒特征表

井筒名称	井口坐标		井口标高(m)	井筒方位角(°)	井筒倾角(°)	井筒长度(m)	断面积(m^2)		备注
	纬距 X	经距 Y					净	掘进	
主斜井	3893500.000	37396376.333	+580.06	172°30′	16	675	10.1	12.0/16.2	提煤、进风、安全出口
副斜井	3893508.023	37396326.320	+572.30	179°58'27"	25	455	7.7	9.1/ 7.40	辅运、进风、安全出口
副立井	3893253.433	37396991.334	+579.42	/	90	198	12.6	12.6	辅运、进风、安全出口
风井	3898486.675	37394054.296	+717.80	/	90	472.8	28.3	39.6/43.0	回风、安全出口

（2）采区划分及开采顺序

井田划分为 3 个采区，即三一采区、三二采区和三三采区。采区开采顺序本着由

近而远，先易后难的原则，煤层间采用先上后下的开采顺序。采区接替顺序为三一采区→三二采区→三三采区。矿井开采接续见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 矿井开采时序接续表

序号	采区名称	可采储量（Mt）	生产能力（Mt/a）	服务年限（a）	接替顺序（a）							
					5	10	15	20	25	30	35	35
1	三一采区	7.57	1.20	4.85		4.85						
2	三二采区	16.80	1.20	10.77				15.62				
3	三三采区	9.55	1.20	6.12					21.74			

（3）采煤方法

本矿井采用采用一次采全厚倾斜长壁采煤法，全部垮落法管理顶板。矿井移交生产时，在 5 号煤层的三一采区布置一个综采工作面，一个接续工作面巷道掘进工作面。首采盘区工作面参数见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 工作面生产能力表

序号	采区	工作面编号	采煤工艺	工作面参数					年生产能力（Mt/a）
				面长（m）	采高（m）	年推进度（m）	容重（t/m^3）	回采率（%）	
1	三一	31501	综采	160	3.87	1452	1.42	0.93	1.19
2	三一	31502	掘进						0.08
合计									1.27

（4）工作面设备

矿井移交时，工作面主要设备见表 3.2.1-4。

表 3.2.1-4 工作面主要设备表

序号		名称	工作面设备
综采工作面主要设备	1	采煤机	MG250/600DA 采煤机，装机功率 600kW，截深 0.80m，牵引速度 0～9m/min，采高 1.9～4.1m，供电电压 1140V，牵引方式为无链电牵引，频率 50Hz。
	2	液压支架	ZY5600/20/45 型液压支架，支撑高度 2.00～4.50 m，支架中心距 1500 mm，支架重量 18.9t，支护强度 0.85Mpa
	3	可弯曲刮板输送机	SGZ764/400 型，设计长度 165m，运输能力 800t/h，电机功率 2×200kW，额定电压 1140V。
	4	转载机	SZZ730/160 型，设计长度 40m，运输能力 800t/h，功率为 160kW，额定电压 1140V。
	5	可伸缩带式输送机	PVG1250，输送长度 2300m,输送量 800t/h,带宽 1000mm，带速 2.5m/s
	6	破碎机	PCM110 型锤式破碎机，其技术参数为：额定破碎能力 1000t/h，功率为 110 kW，额定电压 1140V。
	7	乳化液泵站	WRB250/31.5 型型乳化液泵站，公称压力： 31.5Mpa；公称流量： 250L/min；备用情况：三泵两箱，两用一备；功率：3×160kW。
	8	喷雾泵站	WPZ320/6.3 型喷雾泵站，工作压力：6.3Mpa；公称流量：320L/min；备用情况：两泵一箱，一用一备；功率：2×45kW

（5）井底车场、硐室

井底车场主要硐室有水泵房、变电所、水仓、消防材料库、人车硐室、管子道、

机车整流硐室、强排硐室及煤仓等，其中水仓、泵房及变电所联合布置。

3.2.2 矿井通风

项目整合后，矿井通风同整合前，主斜井、副斜井、副立井进风，安里回风立井回风。通风线路为：主斜井/副斜井/副立井→+380m 水平轨道石门/+380m 水平带式输送机石门→轨道斜巷/带式输送机斜巷→三水平轨道大巷/三水平带式输送机大巷→采掘工作面→三水平回风大巷→安里回风立井。

3.2.3 矿井排水

根据陕西省一八五煤田地质有限公司 2020 年 9 月编制的《陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司扩大区水文地质补充勘探报告》，三一采区开采 5 号煤层时的矿井正常涌水量为 165m^3/h，最大涌水量 187m^3/h。扩大区（三二采区、三三采区）开采 5 号煤层时的预计矿井正常涌水量为 290m^3/h，最大涌水量 337m^3/h。

井下主排水泵房内安装 5 台 MD580-60×8 型矿用耐磨多级离心泵，水泵房内敷设 3 趟φ377×14 无缝钢管排水管路，每台水泵对应一趟排水管路运行。矿井正常涌水量时，水泵 2 台工作，2 台备用，1 台检修，管路 2 趟运行，1 趟备用；矿井最大涌水量时，3 台水泵同时工作，3 趟管路同时运行。

3.2.4 矿井地面生产系统

（1）煤炭加工系统

原煤由主斜井带式输送机运送至地面后，直接进入原煤缓冲仓，仓下安装四台 K4 型往复式给煤机，将原煤给到上转载点带式输送机，经溜槽卸载到上筛分车间带式输送机，再经其转载至筛分车间振动分级筛，在筛分车间进行±30mm 分级。

+30mm 进行人工捡矸后破碎，手选矸石通过矸石漏斗进入矸石仓，由汽车运送至矸石电厂，块煤及末煤进入末煤储煤棚，装车后进入蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司、蒲城华海实业有限责任公司进行洗选。

（2）储煤系统

整合后储煤系统见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1　储煤系统情况表

序号	设施	形式	容量（t）	备注	储存时间（d）
1	原煤缓冲仓	筒仓	2000	直径 12m，高 23.9m	0.55
2	末煤棚	封闭式煤棚	40000	60m×108m，高 15.6m	11
3	矸石仓	封闭式仓	10000	60m×60m，高 10m	150

（3）排矸系统

矿井生产期间矸石主要为掘进矸石和手选矸石。掘进矸石回填井下废弃巷道，手选矸石由汽车外运进行综合利用。整合后矿井掘进矸石量占矿井原煤产量的 3%，年掘进矸石量约 3.6 万 t/a，手选矸石量约 2.2 万 t/a，运至矸石电厂综合利用。

（4）灌浆系统

风井场地建黄泥灌浆站一座，对井下采空区进行防火灌浆，灌浆量为 100m3 /d，日灌浆时间按 6h 设计。本矿井以外购黄土作为灌浆材料。

灌浆站设有一座制浆车间：L×B×H=44.56×23.93×5.4m，制浆机 1 台，型号：NL12，N=22kW。

灌浆浆液制备工艺：黄土通过制滤机，与来水定量混合、搅拌成浆后流入缓浆池，然后静压供至井下采空区进行灌浆防灭火。

制备好的泥浆自回风立井通过一趟 D89×8 的无缝钢管自流至井下，经三水平南北回风大巷，供至 31501 工作面回风巷，再根据工艺要求在灌浆点压注到采空区。

（5）辅助生产设施

（1）斜井工业场地

①主斜井驱动机房：平面尺寸为 24.48m×20.65m，高为 13.5m，设有起吊设备 5t 电动单梁起重机，采用钢筋混凝土框架结构，基础为钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.0m。

②副井井口房：平面尺寸为 15.83m×25.0m，高为 6.0m，设有起吊设备 3t 电动单梁起重机，采用钢筋混凝土框架结构，基础为钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.0m。

③副斜井提升机房：平面尺寸为 21.10m×16.0m，高为 10.0m，采用钢筋混凝土框架结构，基础为钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.4m。

④主斜井空气加热室：平面尺寸 19.0m×12.0m，高 6.8m，采用钢筋混凝土框架结构，钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.0m。

⑤机修车间：现有机修车间面积 32.48m×11.68m，负责矿井机电设备的日常检修和维护，修理设备已经配备。

（2）副立井场地

①机修车间

副立井场地现有机修车间总面积 26×20=520m^2 和一座矿井修理车间，车间面积 80×20=1600m^2，机修车间负责矿井机电设备的日常检修和维护，修理设备已经配备。

②坑木加工车间

副立井场地现有一座木材加工房，车间面积为 18×12=216m^2，用来承担本矿少量用材的改制加工工作。厂房内设有木材加工机床和修磨设备。

（3）风井场地

①黄泥灌浆站

风井场地建黄泥灌浆站一座，对井下采空区进行防火灌浆，灌浆量为 100m^3 /d，日灌浆时间按 6h 设计。本矿井以外购黄土作为灌浆材料。

灌浆站设有一座制浆车间：L×B×H=44.56×23.93×5.4m，制浆机 1 台，型号：NL12，N=22kW。

灌浆浆液制备工艺：黄土通过制滤机，与来水定量混合、搅拌成浆后流入缓浆池，然后静压供至井下采空区进行灌浆防灭火。

制备好的泥浆自回风立井通过一趟 D89×8 的无缝钢管自流至井下，经三水平南北回风大巷，供至 31501 工作面回风巷，再根据工艺要求在灌浆点压注到采空区。

② 空气压缩机站

空气压缩机站：平面尺寸 26m×8.5m，高 7.2m，采用钢筋混凝土框架结构，基础为钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.0m。

③ 矿井水处理站

调节池：平面尺寸 25.56m×17.09m，高 5.5m，采用钢筋混凝土框架结构，基础为钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.5m；净化水处理车间：平面尺寸 43.46m×20.98m，高 7.5m，采用钢筋混凝土框架结构，基础为钢筋混凝土独立基础，基础埋深 2.5m。

（6）矿井主要设备

矿井地面生产主要设备见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2　矿井地面生产系统主要设备一览表

设备名称	设备名称、主要技术参数
主斜井提升	B=1000mm，Q=500t/h，v=3.15m/s，δ=0°～16°，L=730m，ST1250 阻燃带，采用头部双滚筒双驱动方式，配置 315kW 变频电动机 2 台， 2 台 M3PSF80+1Fan 型减速器，1 台 SHI202 型制动器，1 台 DSN090 型逆止器，采用 1 台 ZY-400/200 型头部液压自动张紧装置；井口房内设置一台 LD 型葫芦单梁起重机 Q=5t，H=9m 和胶带接头所用的硫化器 1 套。
副斜井提升	装备一台 JK-3/31.5E 型单绳缠绕式提升机，选用一套直径为 2m 的游动天轮，主要承担大件及长材的上下井提升任务。提升选用 600mm 轨距 1.5t 矿车。
副立井提升	提升机型号为 JK2×2.5×1.2D 型双滚筒缠绕式提升机，滚筒直径为 2.5m，滚筒宽度 1.2m，最大静张力 90kN，最大静张力差 55kN。
矿井通风	FBCDZ-No24/2x250 型轴流式通风机 2 台，1 台工作，1 台备用。每台风机配 2 台 YBPT400S-8 型矿用变频隔爆电动机。
矿井排水	5 台 MD580-60×8 型矿用耐磨多级离心泵，水泵房内敷设 3 趟φ377×14 无缝钢管排水

设备名称	设备名称、主要技术参数
	管路，每台水泵对应一趟排水管路运行。矿井正常涌水量时，水泵 2 台工作，2 台备用，1 台检修，管路 2 趟运行，1 趟备用；矿井最大涌水量时，3 台水泵同时工作，3 趟管路同时运行。
压缩空气设备	压缩空气站布置 3 台 SA250A 型螺杆式空气压缩机，2 台工作，1 台备用。空压机性能参数：排气量 40.5m^3/min，排气压力 0.85MPa，空冷型。每台空压机随主机配 1 台异步电动机及 1 个 4m^3 立式储气罐。

3.2.5 选煤厂依托

陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司已委托蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司和蒲城华海实业有限责任公司进行原煤洗选加工。根据矿方签订的供煤合同，本矿生产的原煤直接供给蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司和蒲城华海实业有限责任公司，供煤合同见附件 12。

蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司位于陕西省渭南市蒲城县罕井镇，位于澄合二矿西约 35km 处，选煤工艺采用水介质跳汰洗选工艺，储煤场采取加盖储煤棚，精煤放置于密闭煤场，矸石仓设机械通风系统，避免自然；强化煤泥水闭路循环系统维护，煤泥水循环系统出现故障时项目必须停产检修，确保工艺过程无生产性废水排放。2015 年 08 月，渭南市环境保护局出具《蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司年产 120 万吨洗选煤生产线建设项目环境影响报告书》的批复，同意该项目建设一条水介质跳汰洗煤工艺，处理规模为 120 万 t/a。原煤主要来自于蒲白马村煤业有限公司和白水县新东富煤业有限公司，分别供原煤量为 45 万 t/a 和 75 万 t/a。目前，白水县新东富煤业有限公司已经关闭，蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司运行正常，现主要洗选蒲白马村煤业有限公司（45 万 t/a）生产的原煤，待本项目正常运行后将主要洗选本矿井和蒲白马村煤业有限公司生产的原煤。

蒲城华海实业有限责任公司位于蒲城县上王镇兴胜村，位于澄合二矿西南约 40km 处，采用跳汰洗选工艺，原煤、产品均采用全封闭式储棚储存，地面硬化防渗，物料采用密闭廊道及皮带传输，转载产尘点设喷雾洒水装置，煤泥水闭路循环。2016 年 11 月，渭南市环境保护局出具《关于蒲城华海实业有限责任公司年产 120 万吨洗选煤改扩建项目环境影响报告表的批复》，2018 年 3 月，渭南市环境保护局出具了《关于蒲城华海实业有限责任公司年产 120 万吨洗选煤改扩建项目竣工环境保护验收的批复》，蒲城华海实业有限责任公司洗选规模 120 万 t/a，原煤来自秦家坡煤矿，供原煤量为 60 万 t/a，蒲城华海实业有限责任公司运行正常，本项目正常运行后原煤可送至蒲城华海实业有限责任公司进行洗选。

蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司洗选余量 75 万 t/a，和二矿签订原煤供应量 70 万 t/a；蒲城华海实业有限责任公司洗选余量 60 万 t/a，和二矿签订原煤供应量 50-60 万 t/a，本项目正常运行后，原煤产量 120 万 t/a，全部入洗途径可靠。

3.2.6 矿井给排水与采暖、供电

（1）给排水

①给水

水源：斜井及立井工业场地生活水源为立井工业场地现有地下水水源井，风井场地用水由运水车从立井场地拉至风井场地。矿井生产用水和灌浆用水采用处理后的矿井水。

用水量：本矿非采暖季总用水量为 1556.91m³/d，其中：地面生产、生活用水量为 185.91m³/d，矿井生产用水量为 1371m³/d；采暖季总用水量为 1525.11m³/d，其中：地面生产、生活用水量为 166.11m³/d，矿井生产用水量为 1359m³/d。矿井用水量表见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1　矿井用水量表

序号	用水项目	用水人数	用水标准（L）		最高日用水量（m³/d）		备注
			数量	单位	采暖期	非采暖期	
一	**副立井场地**	昼夜	/	/			
1	日常生活用水	504	25	L/人·日	12.6	12.6	/
2	食堂用水	504	20	L/人·餐	20.16	20.16	2 餐/日.人
3	宿舍用水	504	85	L/人·日	42.85	42.85	
4	浴室用水	252	100	L/人.d	25.2	25.2	/
5	洗衣用水	252	80	L/kg	20.2	20.2	1.2kg/人
6	空气源热泵补水				10.0	8.0	
7	绿化	/	1/2	L/m²·d	20.0	40.0	每天一次，绿化面积 2.0×10⁴m²
8	小计				151.01	169.01	
9	未预见水量	/	/	/	15.10	16.90	小计量的 10%
10	合计				166.11	185.91	
二	**斜井工业场地**						
11	雾化除尘用水	/	/	/	80.0	80.0	工艺要求
12	场地、道路洒水	/	/	/	53.0	53.0	工艺要求
13	绿化用水	/	1/2	L/m²·d	12.0	24.0	每天一次，绿化面积 0.8×10⁴m²
14	轮胎冲洗水				30.0	30.0	沉淀后回用于场地、道路洒水
15	合计				175	187	
三	**风井场地**						
17	黄泥灌浆用水	/	/	/	50.0	50.0	处理后的矿井水
19	井下洒水	/	/	/	1134	1134	处理后的矿井水

20	合计				1184	1184	
21	总用水量				1525.11	1556.91	

②排水及污水处理系统

该矿的排水系统采用雨污分流制，分散收集。斜井工业场地、立井工业场地地面生产、生活污水经排水管道流至生活污水处理站（规模为 1080m^3/d），先经格栅进入调节池，然后进行二级生化处理后，处理后污水（采暖期排放 114.89 m^3/d，非采暖期排放 115.13m^3/d），处理达标后部分用于立井场地洒水，部分排至斜井场地进行回用，不外排；风井场地生活污水经化粪池处理后拉至生活污水处理站经处理后回用。三一采区开采 5 号煤层时的矿井正常涌水量为 165m^3/h，最大涌水量 187m^3/h。扩大区（三二采区、三三采区）开采 5 号煤层时的预计矿井正常涌水量为 290m^3/h，最大涌水量 337m^3/h，经处理后（规模为 9600m^3/d），部分用于地面生产杂用水、井下消防洒水、黄泥灌浆用水，其余排入污水管网进入房家河作为生态补水（三一采区采暖期排放 2665.89 m^3/d，非采暖期排放 2646.13m^3/d；扩大区采暖期排放 5680.89 m^3/d，非采暖期排放 5661.13m^3/d）。

③初期雨水收集及处理

立井工业场地雨水通过现有排水沟排泄；风井场地设雨水排放沟，利用地形自然排放至沟道。

澄城县十年一遇最大降雨量为 116.1mm，斜井场地总面积约 6.5hm^2，雨水收集面积约 1.4hm^2，收集前 15 分钟的降雨，则煤水沉淀池的容积约为 211m^3，环评要求斜井场地在储煤场西北角建设容积为 300m^3 的煤水沉淀池一座。

（2）采暖及供热

澄合二矿采暖、供热主要包括主斜井工业场地，立井工业场地和风井场地。

项目整合后，副立井场地、斜井工业场地两个场地热源在采暖季均由澄合矿业公司矸石电厂提供，电厂一级管网热媒为 95/60℃热水，压力 1.6MPa 的热水，矿井总供热量为 7.0MW，在斜井工业场地新建一座换热站，供热量为 2.6MW，提供斜井工业场地的采暖及井筒加用热；副立井场地利用原锅炉房（锅炉已拆除）作为换热站，提供副立井场地的采暖及井筒加热，供热量为 4.41MW；非采暖季热源由空气源热泵提供，热量为 0.7MW；风井场地采用电采暖。

（3）电源及供电系统

澄合二矿设有三个工业场地，分别为斜井工业场地、副立井场地及风井场地。斜

井工业场地距副立井场地约 1km，风井场地距副立井场地约 5.2km。

副立井场地内已有一座 6kV 变电所，其 2 回 6kV 电源引自西区 35/6kV 变电站 6kV 不同母线段，输电线路为 LGJ-240/2x1.0km。6kV、0.4kV 系统均为单母线分段接线。

风井场地内已有一座 10kV 变电所，其 2 回 10kV 电源引自区域 35/10kV 变电站 10kV 不同母线段，输电线路为 LGJ-240/2x3.7km。10kV、0.4kV 系统均为单母线分段接线。在斜井工业场地新建一座变电所，两回电源引自副立井场地现有 6kV 变电站，电压等级采用 6kV，内安装两台 SCRB15-315/6 6.3/0.4kV、315kVA 的配电变压器，正常运行时两台配电变压器分列运行，负荷率为 35%。

（4）通讯

矿井有线通信系统采用行政通信与调度通信合设交换机的方式。

3.2.7 运输道路

整合前澄合二矿已运营多年，工业场地与公路相通，对外铁路交通较方便，澄合矿区的铁路专用线从立井工业场地南侧通过，在场地设有快速装车站。整合后产品煤均运往蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司和蒲城华海实业有限责任公司洗选，煤炭运输利用现有公路运输；风井场地的对外联络道路道路自风井场地南大门起，先向南约 60m，再折向东与既有公路相接，道路全长 0.15km。

3.2.8 环保工程

（1）污水处理工程

整合后污水处理设施及处理工艺同整合前。

①生活污水处理站

整合后矿井工业场地生活污水（采暖期排放 114.89 m^3/d，非采暖期排放 115.13m^3/d）进入生活污水处理站经二级生化处理（规模为 1080m^3/d）达标后全部回用，不外排。

生活污水经格栅进入调节池，在预沉调节池内进行初步沉淀，同时调节水量、均化水质后由调节池泵提升到厌氧池、缺氧池、好氧池进行脱磷除氮，处理后的水进入沉淀池，沉淀后清水提入中间水池，通过加压水泵提升至一体净化器进行净化，净化后水进入消毒水池二氧化氯消毒后回用。处理站产生的污泥通过污泥浓缩池浓缩处理，加药脱水压滤后外运至市政垃圾场填埋。

生活污水处理站处理工艺流程见图 3.2.8-1。

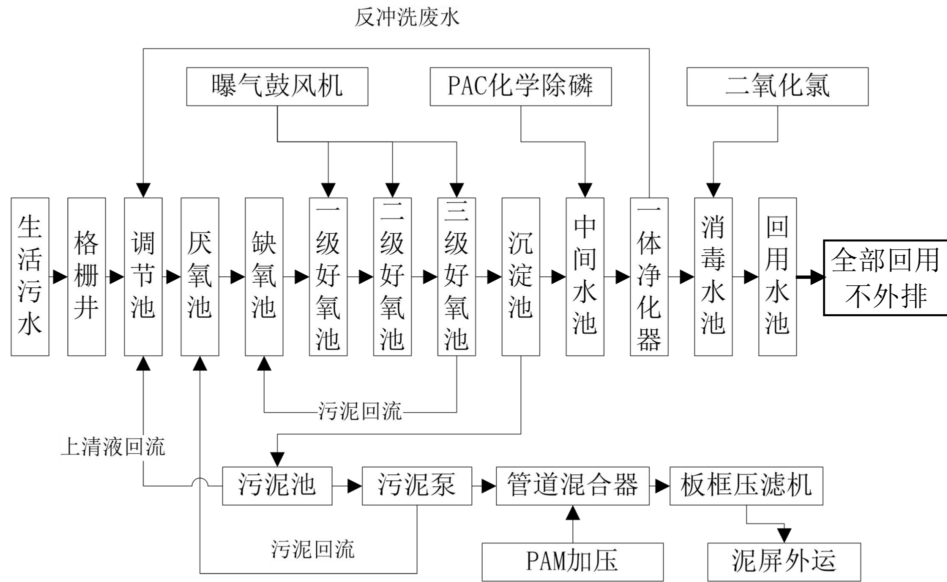


图 3.2.8-1 生活污水处理工艺流程图

②矿井水处理站

三一采区开采 5 号煤层时的矿井正常涌水量为 165m³/h，最大涌水量 187m³/h。扩大区（三二采区、三三采区）开采 5 号煤层时的预计矿井正常涌水量为 290m³/h，最大涌水量 337m³/h。黄泥灌浆析出水 20m³/d，设计矿井水处理站规模 9600m³/d，采用高效旋流工艺+除氟设施（建议采用活性氧化铝工艺）对矿井水进行处理后，部分回用，剩余部分达到地表水 III 类水质要求排至房家河作为生态补水。矿井水处理工艺图见图 3.2.8-2。

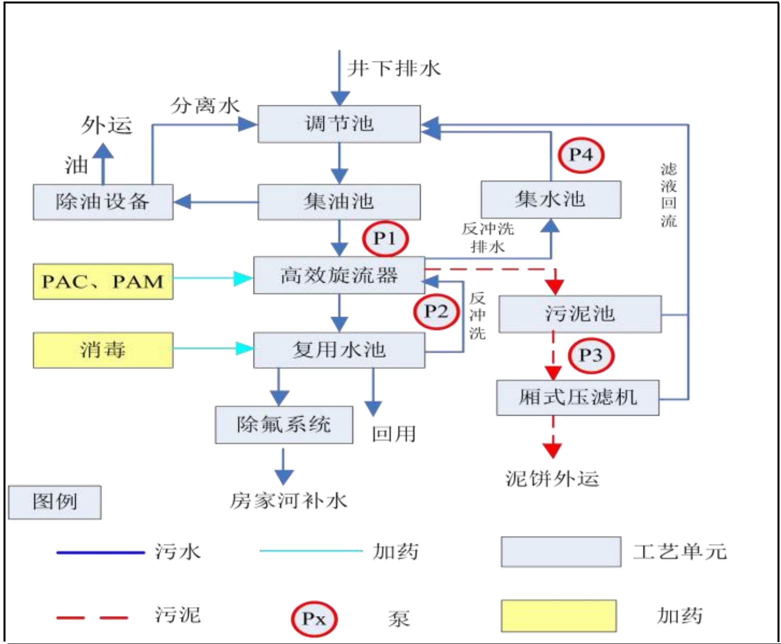


图 3.2.8-2　矿井水处理工艺流程图

（2）废气处理工程

工业场地不设燃煤锅炉，原煤、产品煤、矸石储存均采用封闭式，筛分破碎车间设集尘罩，布袋除尘器除尘，含尘气体经除尘器过滤后通过 30m 高的排气筒排至室外， 综合除尘效率 99.6% ， 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中“原煤破碎、筛分和转载点除尘设备去除效率大于 98%”环保要求；在原煤缓冲仓上口设置一套微米级干雾抑尘装置，选用 FHCS-1K/A 型干雾机 1 台，并单独配置 1 台空压机；在封闭末煤储煤棚设置有 3 台 3WD2000-60 型固定空气雾化器；矸石仓采用封闭式结构。

斜井场地周围采用防风抑尘网，煤炭输送采用密闭带式输送机，在转载点设喷雾洒水装置合理增大物料的湿度，且设置粉尘传感器，以监测和控制产生粉尘地点的粉尘浓度。

在采取道路两旁种植绿化林带、及时清扫、本着“少量、多次”的原则进行定期洒水抑尘措施后，运输扬尘对环境影响不大。另外进场车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖蓬布防止抛洒碎屑；对进场道路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，以减少扬尘污染。

（3）固废处置工程

生产期间矸石量 5.8 万 t/a（矿井掘进 3.6 万 t/a，手选 2.2 万 t/a）。掘进矸石不出井，充填井下废弃巷道，手选矸石综合利用，生活垃圾收集后送市政统一处置，矿井水处理站煤泥压滤后外销，环评要求对矿井水处理站产生的含氟污泥按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物（属于危废的，按危废交由有资质的机构处置），根据鉴定结果分类处置，生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾一并处置。

（4）噪声防治工程

整合后，噪声源主要有矿井提升系统、通风机房、筛分车间、空压机房、空气加热室、输煤栈桥等正常生产时设备产生的噪声较强，一般为 80～120dB(A)。噪声防治工程如下：通风机在设备的气流通道上加装消声设备；井口房的驱动机设隔声箱围护降噪，机修车间等的门窗均采用隔声材料；筛分车间设备采取加设密闭罩、隔声门窗；设备基础进行减振；振动较强的各类水泵基础设减振、管道连接设橡胶软接头等。

（5）绿化工程

场地绿化面积 2.25hm^2，绿化系数均为 15%。

3.3 污染源及环境影响因素分析

3.3.1 整合前工程污染源及环境影响因素分析

整合前矿井生产工艺及产污环节见图 3.3.1-1。工程污染源及污染物排放情况引自环评报告。

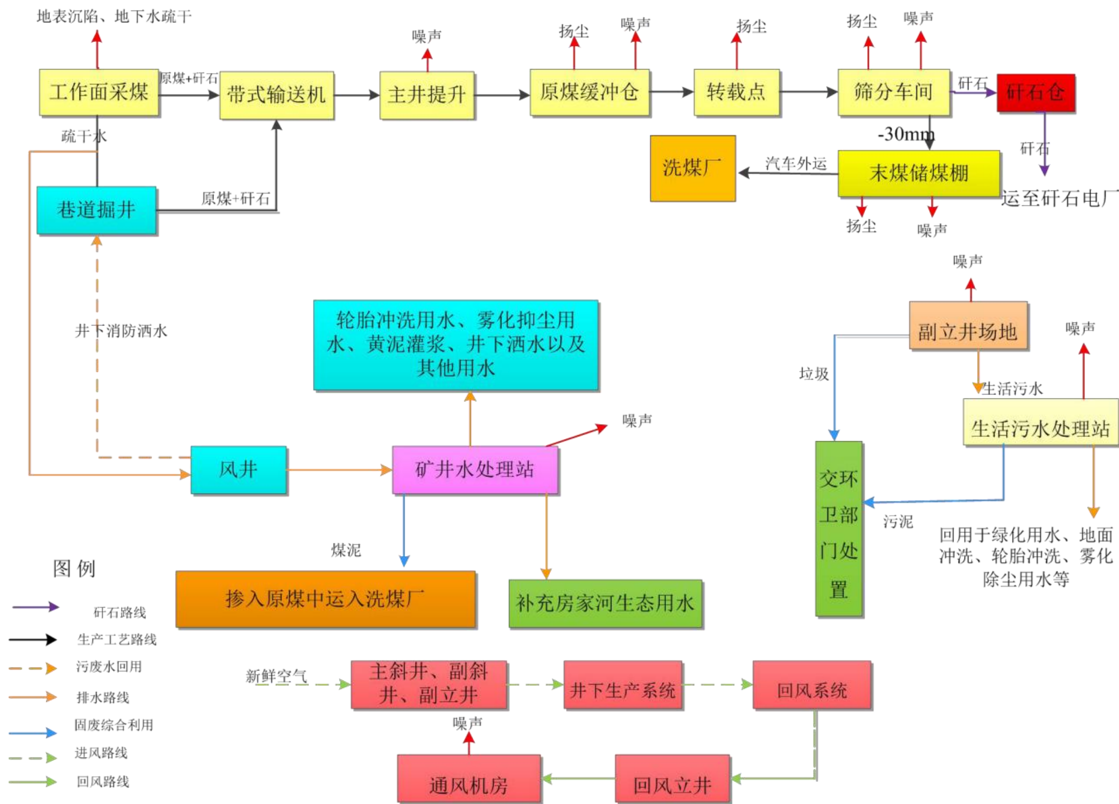


图 3.3.1-1　　整合前工程产污环节图

（1）大气污染源

项目整合前大气污染主要为煤尘。包括筛分车间的有组织和煤炭储运系统、转载点和道路扬尘的无组织排放。

整合前大气污染物排放为 8.3211 t/a，其中有组织废气 0.2851t/a，无组织废气 8.036 t/a。

（2）水污染源

①生活污水

生活污水排入污水处理站，采用 A^2/O+过滤消毒工艺进行处理达标后回用于灌溉或者外排。环评要求生活污水经处理达标后回用于立井场地内绿化用水，同时通过管道输送至斜井工业场地，回用于绿化用水、地面冲洗、雾化除尘用水等，不外排。

②矿井水

经高效旋流净化+除氟净化工艺处理后达标回用于轮胎冲洗用水、雾化抑尘用水、黄泥灌浆、井下洒水以及其他用，剩余部分达到地表水III类标准可作为房家河的生态补水。排放口设置在线监测设备。

整合前工程水平衡见图3.3.1-2~3.3.1-5，污废水产排情况见表3.3.1-1。

表3.3.1-1 整合前工程水污染物排放表

污染源	污染物	产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		标准限值	排放去向
		产生量（t/a）	浓度（mg/ L）		排放量（t/a）	浓度（mg/L）		
矿井水	**水量（三一采区）（万 m^3/a）**	144.54		经高效旋流+除氟净化工艺处理后，部分回用，剩余部分作为房家河生态补水	124.93		/	部分回用，剩余部分房家河生态补水
	SS	202.35	140		8.74	7	≤50	
	COD	47.69	33		20.61	16.5	≤20	
	NH_3-N	1.21	0.84		0.89	0.72	≤1.0	
	氟化物	2.37	1.64		1.25	1.0	≤1.0	
	石油类	0.13	0.09		0.056	0.045	≤0.05	
	全盐量	1276.29	883		1046.74	838	≤1000	
	水量（扩大区）（万 m^3/a）	254.04			234.43		/	
	SS	355.66	140		16.41	7	≤50	
	COD	83.83	33		38.68	16.5	≤20	
	NH_3-N	2.13	0.84		1.69	0.72	≤1.0	
	氟化物	4.17	1.64		2.35	1.0	≤1.0	
	石油类	0.23	0.09		0.11	0.045	≤0.05	
	全盐量	2243.17	883		1964.51	838	≤1000	
生活污水	水量（万 m^3/a）	3.80		经二级生化处理达标后回用	0		/	不外排
	SS	6.65	175		0	11	≤30	
	COD	7.22	190		0	8	≤60	
	BOD_5	1.73	45.3		0	2.7	≤10	
	NH_3-N	0.56	14.71		0	1.0	≤8	

（3）固体废物

矿井运营期产生的固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、含氟污泥、煤泥和污水处理站污泥及机修车间废机油。

本项目运营期，掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道；手选矸石产生量为 1.2 万t/a， 综合利用于矸石电厂。生活垃圾产生量约83.16t/a，收集后送市政统一处置。矿井水处理站煤泥产生量约为1957t/a，主要成分为细煤泥，压滤后外销；矿井水经除氟系统处理后产生的含氟污泥（主要成分为氟化钙，经危废鉴定后处置）为53.9t/a；生活污水处理站污泥（类别代码：462-001-62）产生量约为 20t/a。生产设备会产生一定量的废机油（HW08 废矿物油与含矿物油废物）（类别代码 900-214-08） 、废乳化液（类别代码：900-005-09），产生量约为 0.60t/a。收集于废机油桶内，暂存于危险废物贮存库内，委托有资质单位处置。

（4）噪声

整合前斜井工业场地主要噪声源有驱动机、提升机、空气加热室离心机及筛分破碎机等；风井场地主要噪声源有空压机、通风机等；副立井场地主要噪声源有绞车、离心风机、双卷筒缠绕式矿井提升机、焊机、钻床、车床、绞车等。这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械噪声和电磁噪声。经类比调查，其声压级一般在 85~108dB(A)之间。项目运营期间各个厂界昼、夜间贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区要求。叠加背景值后，各厂界及敏感点昼、夜间预测值也均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区要求。

（5）生态环境影响

澄合二矿整合前开采时间较长，其采煤方法可分为 2005 年以前的炮采、2005 年~2008 年间的高档普采和 2009 年以后综采放顶+高档普采，现已形成采空区面积 6.7885km^2，位于井田南部范围。沉陷的主要表现形式为地表裂缝，沿裂缝方向房屋墙体、地面和水窑遭到破坏，局部地段明显可见地面错坎，垂直距离可达 1m，目前地面塌陷造成的裂缝大多已进行填埋。原整改工程生产规模 0.69Mt/a，走向长壁采煤法，高档普采工艺。整改工程建设无新增占地，项目建设对土地利用结构的影响不大。

根据现场调查，采空区南部原石沟村、尧头村、权家村等村庄受沉陷影响较大，目前仅分布有零散房屋，居民已全部完成搬迁。断庄坡村和南尧村部分房屋出现裂缝，澄合二矿已经对其进行修复，下沉路面已全部重修。桥沟村为后期建设移民搬迁村，目前未受沉陷影响。采空区北部的浴子河村、段庄村基本未受沉陷影响。

影响区居民用水主要来源于各村庄的机井，基本未受开采影响，目前各村庄用水正常。

（6）地下水环境影响

根据项目整合前环境影响报告书，采煤形成导水裂隙和防水煤柱高度进入了上石盒子组底部向上约 30-40m，由于上石盒子组厚度较大，一般厚度自 65.40~113.85m， 且上石盒子组中的泥质岩类以及裂隙、岩溶不发育的其它岩层均可以起到隔水作用，因此，采煤未影响到上二叠统孙家沟组砂岩裂隙含水层。井田内采煤引起开采境界周围地下水位影响半径为 127.56m。年损失地下水资源量为 $2.54\times10^6 m^3/a$ ；开采煤层距离居民水井的主要奥陶系岩溶裂隙承压水层距离为20m，基本不会扰动奥陶系岩溶裂隙承压水层，导水裂隙会进入上石盒子组底部，对上石盒子组顶部砂岩裂隙含水层影响较轻，因此不会影响居民饮用水井的水质情况。运营期工业场地的矿井水经相应的处理达标

后外排。正常情况下，在采取防渗措施的前提下，对地下水水质影响较小。非正常情况下，本工程的污废水对下游地下水水质的影响不大。

（7）整合前环保问题

根据现场调查，项目整合前存在环保问题：①场地和场内道路硬化少、绿化率较低，扬尘污染较严重；②矸石周转场绿化率较低；③矿井水经简单沉淀处理后直接排入县西河。

3.3.2 整合后工程污染源及环境影响因素分析

3.3.2.1 项目施工期污染源与污染物

已建工程存在的环境问题及对应的整改措施、未建工程的环境影响及防治（减缓）措施见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1　项目施工期存在的主要环境影响及其减缓措施一览表

要素	主要环境影响		已建工程环境问题的整改措施及未建工程环境影响的防治措施
大气环境	已建工程环境影响回顾	弃土弃石未采取临时遮盖措施，场地防尘洒水存在不及时现象，对大气环境质量产生了一定影响。	①施工场所实施洒水降尘措施，配套洒水设备；②运输车辆限速限载，严禁抛洒；③易发生扬尘的细颗粒散体材料，进行苫盖或妥善保管，严禁露天堆放。
	未建工程的环境影响	后续工程大气影响主要表现为建筑材料处置不当增加环境空气中含尘量。	
水环境	已建工程环境影响回顾	施工过程中生活污水进入生活污水处理站处理、建筑施工废水采取临时沉淀池处理，处理后生活污水和施工废水部分回用工程施工或防尘、绿化洒水，井筒施工淋水部分回用施工，剩余部分外排。	优先建设矿井水处理站及回用至电厂的管网，生活污废水经处理后全部回用，井筒淋水处理后部分回用于工程施工或防尘、绿化洒水；不能回用部分排入地表水体。
	未建工程的环境影响	施工人员生活污水、建筑施工废水	
声环境	已建工程环境影响回顾	施工期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。本项目施工期主要噪声源的噪声等级在 75~115dB(A)之间。 施工期间未发生声环境污染事件。	①合理安排施工时间，强噪声设备应避免在夜间作业，运输车辆也安排在白天进出；②加强管理，合理安排施工时间/施工现场，避免对敏感人群造成严重影响。③夜间禁止打桩，推土机等高噪设备施工。
	未建工程的环境影响	施工设备噪声对声环境的影响。	
固体废物	已建工程环境影响回顾	①场地内部分区域存在临时弃土未遮盖，易产生扬尘；②现场工作人员及施工人员生活垃圾有乱堆乱放现象。	建筑垃圾及时清运，生活垃圾集中收集处理。
	未建工程的环境影响	场地开挖产生的弃渣、建筑垃圾和少量生活垃圾	
生态	已建工程环境影响回顾	场地临时堆土存在未加遮盖物现象，造成了一定量风蚀。	①加快落实项目水土保持方案提出的水土保持措施；

	未建工程的环境影响	主要表现为建筑物基坑开挖、弃土弃石处置不当会产生水土流失。	②场区裸露地面需采用洒水降尘措施，物料堆场应用草苫覆盖，缩小扬尘影响范围。

3.3.2.2 项目营运期污染源与污染物

（一）整合后生产工艺排污环节分析

本矿井生产过程排污环节主要有井巷掘进、工作面采煤、原煤提升、风井通风机及空压机房、机修车间、生产生活污废水排放、煤矿开采引起的地面塌陷等。排放的污染物主要为废水、粉尘、噪声等；地面辅助设施及日常生产、生活中也将产生污废水、生活垃圾及噪声等。如煤炭储运过程会产生扬尘，井下采煤产生的地表沉陷，各种机械设备产生噪声等，其影响的程度和方式各不相同。生产工艺流程及排污环节分析见图 3.3.2-1。

（二）营运期主要污染源、污染物及拟采用的防治措施

1、水污染源及设计拟采用的治理措施

整合后三一采区开采 5 号煤层时的矿井正常涌水量为 165m^3/h，最大涌水量 187m^3/h。扩大区（三二采区、三三采区）开采 5 号煤层时的预计矿井正常涌水量为 290m^3/h，最大涌水量 337m^3/h。井下排水主要污染物为 SS、COD 和石油类。工业场地生产、生活污水主要污染物为 SS、BOD、COD 和石油类。生活污水主要来自立井场地生活区，立井场地及斜井场地生活污水经排水管道进入生活污水处理站，风井场地污水由拉水车运至生活污水处理站进行处理。整合后水量平衡分别见图 3.3.2-2~图 3.3.2-7。

矿井水选用高效旋流净水工艺+除氟设施（采用活性氧化铝工艺），处理后部分回用，不能回用部分（三一采区采暖期排放 2665.89 m^3/d，非采暖期排放 2646.13m^3/d；扩大区采暖期排放 5680.89 m^3/d，非采暖期排放 5661.13m^3/d）排至房家河作为生态补水。生活污水（非采暖季 115.13m^3/d，采暖季 114.89 m^3/d）选用二级生化处理工艺，处理后全部回用不外排。项目水污染物产排情况见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2　矿井水污染物产排情况一览表

污废水来源			水质因子						
			SS	COD	BOD_5	石油类	氨氮	全盐量	氟化物
三一采区井下采掘环节	井下涌水 3960m^3/d 采暖季排水 2665.89m^3/d，非采暖季排水 2646.13 m^3/d	未处理浓度，mg/L	140	33	/	0.09	0.84	883	1.64
		产生量，kg/d	554.4	130.68	0	0.36	3.33	3496.68	6.49
		处理后浓度 mg/L	7	16.5	/	0.045	0.72	838	1
		采暖季排放量 kg/d	18.66	43.99	/	0.12	1.92	2234.02	2.67
		非采暖季排放量 kg/d	18.52	43.66	/	0.12	1.91	2217.46	2.65
扩大区井下	井下涌水 6960m^3/d	未处理浓度，mg/L	140	33	/	0.09	0.84	883	1.64
		产生量，kg/d	974.4	229.68	/	0.63	5.85	6145.68	11.41

采掘环节	采暖季排水 5680.89m^3/d，非采暖季排水 5661.13m^3/d	处理后浓度 mg/L	7	16.5	/	0.045	0.72	838	1
		采暖季排放量 kg/d	39.77	93.73	0.00	0.26	4.09	4760.59	5.68
		非采暖季排放量 kg/d	39.63	93.41	0.00	0.25	4.08	4744.03	5.66
地面生产环节	生产、生活污水 115.13m^3/d	未处理浓度，mg/L	175	190	45.3	/	14.71	/	/
		产生量，kg/d	20.15	21.87	5.22	/	1.69	/	/
		处理后浓度 mg/L	8	11	2.5	/	1	/	/
		排放量 kg/d	0	0		/	0	/	/

备注：数据来自 69 万 t/a 复工复产报告，矿井水进口水质类比山阳煤矿监测数据，处理效率及出口水质类比采用相同处理工艺的张家峁煤矿；生活污水进出口水质来自本矿监测数据。

2、环境空气污染源、污染物及拟采取的环保措施

本项目供热使用矸石电厂余热和电采暖，环境空气污染主要来自工业场地生产粉尘，煤尘主要来产生于煤炭的卸载、运输、储存及筛分破碎扬尘。

（1）有组织废气排放

在筛分破碎环节有大量煤尘产生。筛分车间上方设置集尘罩，集气效率 90%，废气采用布袋除尘器进行除尘，含尘气体经除尘器过滤后通过 30m 高的排气筒排至室外，除尘效率 99.6%，满足《煤炭工业污染物排放标准》中“原煤破碎、筛分和转载点除尘设备去除效率大于 98%”环保要求。

（2）无组织排放粉尘

①煤炭储存系统产生的粉尘

主要原煤缓冲仓、末煤储煤棚等储存过程中有煤尘产生。在原煤缓冲仓上口设置一套微米级干雾抑沉装置，选用 FHCS-1K/A 型干雾机 1 台，并单独配置 1 台空压机；在末煤储煤棚上设置有 3 台 3WD2000-60 型固定空气雾化器。矸石仓采用封闭式仓棚。

②转载点粉尘

煤炭输送在转载点会扬起煤尘，在转载点设喷雾洒水装置合理增大物料的湿度，且设置粉尘传感器，以监测和控制产生粉尘地点的粉尘浓度。

③道路扬尘

项目运输采用汽车运输，车辆行驶会产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关，车辆行驶产生的扬尘量按经验公式计算：

$$Q=0.123\times(V/5)\times(W/6.8)^{0.85}\times(P/0.5)^{0.72}$$

$$Qt=Qy\times L\times(Q/M)$$

式中：Qy——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

Qt——运输途中的扬尘，kg/a；

V——车辆行驶速度，km/h（本工程选取 20）；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m^2（本工程选取 0.1）；

M——车辆载重，t/辆（本工程选取 30）；

L——运输距离，km（本工程选取 31）；

Q——运输量，t/a（本工程选取 120 万）。

根据计算，本项目运输起尘量为67.58t/a，在采取洒水抑尘措施后，可使扬尘量减少90%左右，排放量为6.758t/a。为了控制汽车运输产生的扬尘，对运煤车辆进行清洗并进行限速限重、加盖篷布，道路进行洒水降尘，派专人维护路面平整，以最大限度降低道路对环境空气的扬尘污染。

斜井场地采用防风抑尘网，煤炭场内输送采用全封闭式输煤栈桥，煤尘很少，煤尘排放情况见表表 3.3.2-3，在采取相关措施后，预计煤尘排放量 7.142t/a。

表 3.3.2-3　煤尘产排情况表

污染源	污染物	总废气量 (m^3/h)	产生量 (t/a)	采取的治理措施	排放量 排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	备注
筛分车间	煤尘	5000	96.0	集尘罩（集气效率 90%）+布袋除尘器（除尘效率 99.6%）	10	0.384	有组织
原煤缓冲仓	煤尘	/	/	筒仓储存，喷雾降尘	/	采用全封闭式，排放量较少	无组织
储煤棚	煤尘	/	/	封闭储仓、喷雾降尘	/		
转载点	煤尘	/	/	封闭，喷雾降尘	/		
矸石仓	煤尘	/	/	封闭式	/		
道路扬尘	煤尘	/	67.58	轮胎清洗，加盖篷布	/	6.758	
合计		/	163.58		/	7.142	

3、固体废物污染源、污染物及拟定防治措施

固体废弃物由煤矸石、污水处理站污泥及生活垃圾组成。煤矸石来自井下煤巷开拓和地面洗选矸石，生活垃圾来自办公楼及职工的日常生活。污泥和煤泥来自地面生活污水处理站和矿井水处理站。固体废弃物组成、排放量及去向见表 3.3.2-4。

3.3.2-4　固体废弃物排放特征表

来源	种类	组成	产生量（t/a）	排放方式及去向	备注
井下采煤	掘进矸石	炭质泥岩	36000	掘进矸石充填井下	运营期
地面生产	手捡矸石	炭质泥岩	22000	综合利用于矸石电厂	运营期
办公生活	生活垃圾	有机物、无机物	83.16	集中收集、定期运往市政垃圾场处置	运营期
污水处理站	地面	泥渣	20	压滤脱水后运往市政垃圾场处置	运营期
	井下	煤泥	1957	压滤后外销	运营期
		含氟污泥	53.9	经危废鉴定后处置	

危险废物	废润滑油	HW08，900-214-08	1.05	集中收集，交由有资质单位处置	运营期
	乳化液	HW09，900-005-09			

4、噪声污染源

营运期矿井噪声污染源主要有：通风机、空压机、筛分车间、机修车间等。其声压级一般在85~108dB(A)之间。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。交通噪声主要是运煤道路噪声，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。针对不同的噪声源，采取隔声、减振、消声治理措施。主要噪声源及治理措施见表3.3.2-5。

表 3.3.2-5　噪声污染源防治措施一览表

序号	噪声源位置	主要设备	声源分类	声压级 dB(A)		防治措施
				防治前	治理后	
斜井工业场地						
1	主斜井井口房	驱动机	机械性	90	70	驱动机设于室内，机头上安装隔声箱，基础减振，隔声门窗，隔音值班室
2	主斜井空气加热室	离心风机	空气动力性	95	70	减振基础，安装消声器
3	副斜井提升机房	驱动机	机械性	90	70	建筑物内，设置隔声值班室，设备基础减振，隔声门窗
4	筛分车间	分级筛、破碎机	撞击、机械性	103	75	振动筛选择柔性筛板（聚氨酯筛板），橡胶弹簧代替钢弹簧，增设阻尼弹簧；破碎机加装隔音罩，基础减振；厂房隔声门窗
5	输煤栈桥	带式输送机驱动设备	机械	85	65	密闭栈桥，隔声窗，设备基础减振
风井场地						
6	通风机房	通风机	空气动力性	102	72	出气口装消声器，减振处理
7	空压机房	空压机	空气动力性	98	70	空压机置于车间内，进风口设消声器，对设备进行基础减振
8	灌浆站泵房	灌浆泵	空气动力性	85	65	置于车间内，对设备进行基础减振

5、“三废”排放

整合后“三废”产排情况见表3.3.2-6。

6、生态影响因素分析

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致采空区上方地表移动变形，产生裂隙，对土地资源利用产生不利影响，对地表建构筑物造成损害。工程运行期生态影响具有持续时间长、影响范围大、难以避免的特点，是该项工程实施最为主要的环境影响因素。工程投入运行后，需采取生态综合治理恢复措施，妥善安置受影响居民生活、恢复受损土地使用功能。

7、地下水影响因素分析

运行期地下水环境影响因素主要为工业场地区污染物下渗到地下水环境和采煤区导水裂隙带对地下含水层的影响，其中采煤区地下水环境影响是主要影响，其特征是影响范围较大、持续时间长，是工程投入运行需重点关注的环境影响之一。

表 3.3.2-6　整合后“三废”预计排放情况表

污染源	污染物产生情况			污染物排放情况			拟采取的环保措施	污染物预期削减情况			
	类别	浓度	产生量	类别	浓度	排放量		类别	去除率或利用率（%）	削减量	削减比例（%）
井下排水（扩大区）	水量	/	254.04	排水量	/	187.05	高效旋流净化工艺+除氟设施处理处理后部分回用，剩余部分排至房家河作为生态补水	排水量	26.37	66.99	26.37
	COD	33	83.83	COD	16.5	30.86		COD	63.18	52.97	63.18
	SS	140	355.66	SS	7	13.09		SS	96.32	342.56	96.32
	氟化物	1.64	4.17	氟化物	1	1.87		氟化物	55.10	2.30	55.10
	氨氮	0.84	2.13	氨氮	0.72	1.35		氨氮	36.89	0.79	36.89
	全盐量	838	2128.86	全盐量	838	1567.48		全盐量	26.37	561.38	26.37
	石油类	0.09	0.23	石油类	0.045	0.08		石油类	63.18	0.14	63.18
生产生活污废水	水量	/	3.79	排水量	/	0	二级生化处理后处理后全部用，不外排	排水量	100.00	3.79	100.00
	COD	190	7.20	COD	11	0		COD	100.00	7.20	100.00
	SS	175	6.63	SS	8	0		SS	100.00	6.63	100.00
	BOD_5	45.3	1.72	BOD_5	2.5	0		BOD_5	100.00	1.72	100.00
	氨氮	14.71	0.56	氨氮	1	0		石油类	100.00	0.56	100.00
废气	煤尘	/	163.58	煤尘	≤10mg/m^3	7.142	储运设施封闭并设除尘系统，筛分车间设集尘罩，布袋除尘；转载点设喷雾除尘系统	煤尘	95	156.438	95
固体废物	生活垃圾	/	83.16	生活垃圾	/	0	掘进矸石井下回填，地面矸石综合利用；生活垃圾集中收集、定期运往市政垃圾场处置，污泥与垃圾一并运往市政垃圾场填埋处置，煤泥压滤后外销，含氟污泥先鉴定后处置，危险废物交有资质的单位处置。	生活垃圾	100.00	83.16	100
	掘进矸石	/	36000	掘进矸石				掘进矸石	100.00	36000	100
	地面矸石	/	22000	地面矸石				地面矸石	100.00	22000	100
	污泥	/	20	污泥	/	0		污泥	100.00	20	100
	煤泥	/	1957	煤泥	/	0		煤泥	100.00	1957	100
	含氟污泥	/	53.9	含氟污泥	/	0		含氟污泥	100	53.9	100
	危险废物	/	1.05	废机油等	/	0		危险废物	100.00	1.05	100
备注	废污水：排放量单位为万 t/a，浓度单位为 mg/L ，污染物排放量单位为 t/a；固体废弃物：排放量单位为：t/a；废气：烟气量为万 m^3/a，浓度单位为 mg/L，污染物排放量单位为 t/a。										

3.3.3 污染源变化情况分析

与整合前相比，项目整合后劳动定员不变，生活用水量和生活污水产生量不变；依据陕西省一八五煤田地质有限公司 2020 年 9 月编制的《陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司扩大区水文地质补充勘探报告》，涌水量不变，整合后生产用水量增加，因此生产废水经处理后排入房家河作为生态补水的水量减少；由于生产规模扩大，大气污染物产排量增加，矸石和危险废弃物产生量增加，但是都得到合理处置。整合前后污染物排放情况见表 3.3.3-1，环保措施对比见表 3.3.3-2。

表 3.3.3-1　项目整合前后主要污染物排放情况

污染源	主要污染物	整合前		本整合工程				“以新带老”削减量	增减量
		产生量	排放量	产生量	资源化量	处置量	排放量		
井下排水(扩大区)	水量	254.04	234.43	254.04	66.99	/	187.05	0	-47.38
	COD	83.83	38.68	83.83	0	52.97	30.86	0	-7.82
	SS	355.66	16.41	355.66	0	342.56	13.09	0	-3.32
	氟化物	4.17	2.35	4.17	0	2.30	1.87	0	-0.48
	氨氮	2.13	1.69	2.13	0	0.79	1.35	0	-0.34
	全盐量	2243.17	1964.51	2128.86	0	561.38	1567.48	0	-397.03
	石油类	0.23	0.11	0.23	0	0.14	0.08	0	-0.03
地面生活污废水	水量	3.79	0	3.79	3.79	/	0	0	0
	COD	7.20	0	7.20	0	7.20	0	0	0
	SS	6.63	0	6.63	0	6.63	0	0	0
	BOD_5	1.72	0	1.72	0	1.72	0	0	0
	氨氮	0.56	0	0.56	0	0.56	0	0	0
大气污染物	煤尘	94.06	4.107	163.58	0	156.438	7.142	0	+3.035
固体废物	生活垃圾	83.16	0	83.16	83.16	0	0	0	0
	掘进矸石	21000	0	36000	36000	0	0	0	0
	地面矸石	12000	0	22000	22000	0	0	0	0
	污泥	20	0	20	20	0	0	0	0
	含氟污泥	53.9	0	53.9	53.9	0	0	0	0
	煤泥	1957	0	1957	1957	0	0	0	0
	危险废物	0.6	0	1.05	1.05	0	0	0	0

注：表中水量（按扩大区计算）单位为万 m^3/a，其它均为 t/a。

表 3.3.3-2　整合前后环保措施对比表

污染源		整合前环保措施	整合后环评新增措施
气	采暖	电锅炉	无
	扬尘	筛分车间采取集尘罩+布袋除尘器(综合除尘效率 99.6%)+30m 排气筒；密闭储运并设抑尘系统；道路洒水	生产区出入口设洗车平台，煤车进出前冲洗轮胎
水	井下排水	采用高效旋流+除氟净化工艺的矿井水处理站（有在线监测设施），处理规模 9600m^3/d，部分回用，剩余部分达标后作为房家河生态补水；在风井场地设置事故池及加大调节池	无
	生活污废水	生活污水处理站（1080m^3/d）设施更新，生活污水经二级生化处理后，全部回用	无

固体废物	矸石	掘进矸石，全部回填采空区不出井。手检矸石综合利用。	无
	生活垃圾	设垃圾储存箱，由专人每天收集和集中分拣处理后，定期运往环卫部门指定的垃圾处置场地进行处置。	无
	生活污水处理站污泥	掺石灰干化后至含水率 50%以下，与生活垃圾一并运往垃圾填埋场填埋处理	无
	含氟污泥	先鉴定后处置	无
	煤泥	压滤后外销	无
	危废	暂存于废油脂库（危废暂存间），交由有资质单位处置	无
声	空压机房等主要强噪设备	选用低噪音设备，基础减震、密闭隔声、设备消声器工作人员配置耳塞、耳罩及防护头盔，减少设备噪声对人身的危害。	无
沉陷	井下采煤	对井田内村庄、采空区、井田边界和大巷留设保护煤柱。	无
其他	环境管理	建立 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	无
以新带老		斜井场地内主斜井、副斜井、原煤缓冲仓依托现有，其他设备拆除重建；风井场地地面设备全部拆除重建，矸石周转场覆土绿化，生活污水处理站新增部分设备	提高矸石场绿化率

3.3.4 清洁生产与总量控制

（一）清洁生产

本项目按照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》指标，对项目涉及的生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标等五个方面的清洁生产指标进行了评价（见表 3.3.4-1）。根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》评价方法，计算澄合二矿整合后矿井综合评价指数 Y_I=89.25（＞85），且限定性指标满足Ⅱ级基准值要求及以上。因此可判断本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即为国内清洁生产先进水平。

由表 3.3.4-1 可知，原煤生产电耗和工业场地绿化率不符合Ⅱ级指标，环评要求项目整合后，采用节能设备、提高工业场地绿化率，进一步提高清洁生产水平。

（二）总量控制

根据十三五污染物排放总量控制指标，列入总量控制指标的主要有：SO_2、NO_X、COD 和 NH_3-N。

本项目不设燃煤锅炉，不产生 SO_2、NO_x。废水主要为矿井排水、场地生产生活污水。生活污水处理后全部回用不外排，矿井废水采用高效旋流净化工艺+除氟设施处理后达标部分回用，剩余部分达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求后用作房家河生态补水。本项目运营期矿井水 COD 最大排放量为 30.86t/a，NH_3-N1.35t/a。

根据国家对污染物总量控制计划以及本项目的排污特点，项目总量控制建议指标为：COD 最大排放量为 30.86t/a，NH_3-N 为 1.35t/a。项目污染物总量控制指标最终以环保行政部门批复为主。

表 3.3.4-1　项目生产工艺与装备要求指标分析表

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	项目等级
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	95	Ⅰ级
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	95	Ⅰ级
3			井下煤炭输送工艺及装备	—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	主运输采用胶带输送机，辅助运输采用电机车运输	Ⅱ级
4			井巷支护工艺	—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		工作面顶板液压支架；井筒表土段采用钢筋砼砌碹支 护，基岩段采用锚网喷支护硐室采用混凝土砌碹支护，或网喷+锚索联合支护；主要巷道采用锚网喷支护，工作面巷道采用锚杆支护，开切眼采用锚杆+锚索联合支护，并适当增加单体液压支柱加强支护	Ⅱ级
5			采空区处理（防灾）	—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		全部垮落法管理顶板，通过注浆对于重要的含水层有防火、冲击地压作用。	Ⅰ级
6			贮煤设施工艺及装备	—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		采用封闭末煤储煤棚（钢结构）；设喷雾洒水装置	Ⅰ级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	项目等级
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	100	Ⅰ级
8			原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	不涉及	/
				群矿（中心）选煤厂	—	0.08	由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	原公路外运采用加盖棚布运输，矿山到公路运输线硬化	Ⅱ级
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统， 车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等 设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、皮带运输机加集尘罩并设有除尘机 组；带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	Ⅰ级
10			产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		存于封闭的末煤储煤棚。汽车公路外运采用全封闭车厢	Ⅱ级
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			手选矸石进入矸石仓储存，定期运至煤矸石电厂综合利用；矿井水处理站煤泥压滤后外销；煤矸石煤泥外运采用全封闭车厢	Ⅰ级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	项目等级
11			选煤工艺装备	—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	/	/
12			煤泥水管理	—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			/	/
13			矿井瓦斯抽采要求	—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求	符合
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求	符合
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	满足 GB29444 先进值要求	符合
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	24.6	Ⅲ级
17			原煤生产水耗	m3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.11	Ⅱ级
18			选煤吨煤电耗 动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	/	/
			选煤吨煤电耗 炼焦煤	kWh/t	0.15					
19			单位入选原煤取水量	m3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/	/
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	100	Ⅰ级
21			*矿井水利用率 水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	/	/
			*矿井水利用率 一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	/	/

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	项目等级
			水资源丰富矿区	%		≥70	≥65	≥60	100	Ⅰ级
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	100	Ⅰ级
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	/	/
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	100	Ⅰ级
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	100	Ⅰ级
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	100	Ⅰ级
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	90	Ⅰ级
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	95	Ⅰ级
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	15	Ⅲ级
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物 排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合	Ⅰ级
31			清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划 及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合	Ⅰ级
32			清洁生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			符合	Ⅰ级
33			固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》 的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安			符合	Ⅰ级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	项目等级
						全处置措施。				
34			宣传培训	—	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家 规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周)开展宣 传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	制定绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专 业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	Ⅰ级
35			建立健全环境管理体系	—	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要 求；环境管理手册、程序文件及作 业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案 ≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及 作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环 境管理手册、程序文件及作业文件 齐备。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要 求；环境管理手册、程序文件及作 业文件齐备、有效。	Ⅰ级
36			管理机构及环境管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度纳入日常管理	Ⅰ级
37			*排污口规范化管理	—	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			/	/
38			生态环境管理规划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水	Ⅰ级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	项目等级
						用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划		规划中节能环保篇章	处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	
39			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			符合	Ⅰ级

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60～300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

澄合二矿地处渭北黄土台塬沟壑区。区内地形起伏，沟壑纵横，沟壑密度为 1.55km/km^2，黄土冲沟、黄土台塬交错分布，冲沟下切深度最大达 80m 以上，冲沟多呈近南北走向。矿区内最长沟谷为桥沟，长约 3km，平均谷宽 20m。塬面较为宽阔，被黄土所覆盖，黄土层厚度 0～110m，植被覆盖度较差。区内地势北高南低，地形相对高差 150～200m。

4.1.2 气候、气象与地震

评价区气候类型属暖温带半干旱型大陆性季风气候，具有光热资源丰富，降水偏少，干湿季分明，气候多变，灾害频繁等特征。根据当地 1982～2011 年资料，日温差变化大，最高气温 39.2℃，最低气温-21.2℃，平均气温 12.1℃；结冰期为 12 月至翌年 2 月，最大冻土深度 0.52m，最大积雪厚度 13cm；降水主要集中在 7、8、9 三个月，占全年总降水量的 54.7%，多年平均降水量 540.8mm，多年平均蒸发量 1096.6mm；风速 2.1～2.9m/s，最大风速 17m/s，风向多为北东东和北东。

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2001)，本区抗震设防烈度为 7 度，基本地震加速度值为 0.15g。

4.1.3 地表水系

1、河流

①洛河

为黄河二级，渭河一级支流。河长 680.3km，为陕西长度最大的河流。它发源于白于山南麓的草梁山，由西北向东南注入渭河，途径黄土高原区和关中平原两大地形单元。河源分三支：西支为石涝川，中支为水泉沟，东支为乱石头川，在吴旗汇流后称为北洛河。河流自西北向东南，流经志丹、甘泉、富县、洛川、黄陵、宜君、澄城、白水、蒲城、大荔，至三河口入渭河。洛河流域面积 26905km^2，近 10 年最枯月平均流量为 6.18m^3/s。

②县西河

为洛河一级支流，东邻大峪河，西邻长宁河，发源于黄龙山区的社公山南麓关子口村由东北流向西南，穿行于黄土高原地带，于澄城县尧头镇索村附近汇入

北洛河，最高海拔高程1341.4m。根据陕西省水文总站的《陕西省流域特征值资料》，河道总长41.9km，全流域面积298km²，河床比降为13‰，流域平均宽度7.1km。县西河属常流河，平均年径流量约为1911 万m^3，占全县水资源总量的20.6%。

③浴子河

浴子河有少量水流，属于季节性河流，其全长5km，向南注入洛河。

④房家河

为洛河一级支流，属于季节性河流，从井田西侧流过，向南注入洛河。

根据现场踏勘，本项目井田内地表没有大的水系，井田西部边界处有浴子河，县西河于井田东南方向流过。本项目排污口设置在房家河。

2、水库

位于矿区西北部的浴子河村西面的沟内，距离井田西部边界850m，水库水深5～6m，宽60m，长180m，蓄水量约为$6.48\times10^4m^3$，浴子河季节水和泉水为主要补充水源，坝体为土质，长70m，上部宽5.5m，下部宽10m。目前已改为鱼塘，水质较混浊。

3、泉

位于整合区西北部的浴子河村，距离井田西部边界240m，泉水主要为风化裂隙发育而储存的裂隙水，在浴子河一带受地形切割、基岩出露、地下水沿裂隙泄出，形成下降泉。

4.1.4 生态环境现状

本次生态环境现状评价采用资料收集及现场调查先结合的方法。本项目生态评价范围为井田外延500m，评价面积36.51 km²。

（1）植被类型

评价区植被类型主要有为乔木、草丛、农业植被，评价区植被类型分布见图4.1.4-1，面积见表4.1.4-1。

表4.1.4-1　评价区植被类型及分布

植被类型	井田范围		评价区范围	
	面积（km²）	比例(%)	面积（km²）	比例(%)
乔木	0.53	2.54	0.99	2.71
草丛	3.84	18.42	6.28	17.2
农业植被	13.97	67	24.95	68.34
合计	18.34	87.96	32.22	88.25

注：不包括工矿用地、住宅用地面积和交通用地面积

评价区位于陕西省澄城县境内，根据陕西省植被分区，评价区属暖温带落叶阔叶林区暖温带南部阔叶林地带，黄土塬梁上为冬小麦、夏玉米、棉花、花生等农作物栽培植被小区，沟谷坡地为林地和草丛，林地以泡桐、刺槐为主，草丛以白羊草、雀麦、蒿类为主。随着农业经济的发展，苹果、梨、柿子、核桃等经济作物不断得到发展。据此将评价区的植被类型分为乔木、草丛、农业植被。其分布特征为植被类型与地形地貌关系非常密切，农业植被等主要分布在黄土梁塬塬面上，林地、草丛主要分布在黄土沟谷中。

（2）植被覆盖度

评价区植被覆盖度划分为中高覆盖度（50%~70%）、中覆盖度（30%~50%）、低覆盖度（10%~30%）。农业植被、村镇植被不进行植被覆盖度分级。植被覆盖度分布见图 4.1.4-2，面积见表 4.1.4-2。

表 4.1.4-2　植被覆盖度特征

植被类型	井田范围		评价区范围	
	面积（km^2）	比例(%)	面积（km^2）	比例(%)
中高覆盖度	0.44	2.17	0.99	2.71
中覆盖度	3.16	15.57	5.96	16.32
低覆盖度	0.34	1.67	0.48	1.31
农业植被	14.31	70.49	24.79	67.90
合计	18.25	89.9	32.22	88.25

注：不包括工矿用地、住宅用地面积和交通用地面积

（3）土地利用现状

按照国土资源部颁布的《土地利用现状分类标准(GB/T21010-2017)》的规定，评价区的土地利用现状分为 11 个二级类型，其分布见图 4.1.4-3，面积见表 4.1.4-3。

表 4.1.4-3　土地利用现状及分布

土地利用类型	井田内		评价区内	
	面积(km^2)	百分比（%）	面积(km^2)	百分比（%）
水浇地（0102）	2.47	11.85	8.08	22.13
旱地（0103）	10.82	51.89	16.01	43.85
果园（0201）	0.41	1.97	0.54	1.48
其他园地（0204）	0.32	1.53	0.32	0.88
乔木林地（0301）	0.4	1.92	0.55	1.51
灌木林地（0305）	0.2	0.96	0.44	1.21
其它草地（0404）	3.48	16.69	6.28	17.20
采矿用地（0602）	0.38	1.82	0.68	1.86
农村宅基地（0702）	2.25	10.79	3.32	9.09
铁路用地（1001）	0.03	0.14	0.06	0.16
公路用地（1003）	0.09	0.44	0.23	0.63
合计	20.85	100	36.51	100.00

评价区主要土地利用类型有：其他草地、灌木林地、乔木林地、农村宅基地、

水浇地、铁路、采矿用地、道路。其中旱地面积最大，为 16.01km²，占评价区面积的 43.85%，大面积分布于评价区内；水浇地面积次之，为 8.08km²，占评价区面积的 22.13%，较集中分布于评价区的东部和北部。

（4）土壤侵蚀现状

参照中华人民共和国水利行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），综合考虑气候、地表物质组成、地貌类型、植被覆盖度、土地利用现状、水土保持措施等因素对该区土壤侵蚀程度进行分类分级。评价区土壤侵蚀方式为水力侵蚀，土壤侵蚀方式包括溅蚀、面蚀、切沟侵蚀、沟蚀等，水力侵蚀强度低，以微度为主，其分布见图 4.1.4-4，面积见表 4.1.4-4。

表 4.1.4-4　土壤侵蚀现状及分布

土壤侵蚀类型与强度		井田内		评价区	
		面积（km^2）	百分比（%）	面积（km^2）	百分比（%）
水力侵蚀	微度水力侵蚀	16.59	79.56	29.49	80.77
	轻度水力侵蚀	0.71	3.41	1.46	4
	中度水力侵蚀	3.55	17.03	5.56	15.23
合计		20.85	100	36.51	100

评价区内微度水力侵蚀为主，主要分布在黄土塬、黄土梁地貌，面积 16.59 km²，占评价区总面积的 80.77%。轻度水力侵蚀分布于黄土沟谷，黄土梁面、塬面以下黄土沟谷坡面，部分分布在黄土沟谷中，呈片状、斑片状分布。土地利用方式为草丛，植被发育，植被覆盖度为中高、中。中度水力侵蚀区分布于黄土沟谷中，植被类型以白羊草、雀麦为主的草丛，土地利用方式为草地，植被较发育，为中覆盖度，地形坡度大，一般为 5~15°，沟谷坡面切沟、冲沟发育，沟谷密度大。

（5）动物资源

评价区范围野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区的野生动物主要有兽类、鸟类和鱼类，约有 133 种，隶属于 23 目 51 科，其中兽类 6 目 18 科，鸟类 10 目 23 科，鱼类 4 目 4 科，两栖类 1 目 2 科，爬行动物 2 目 4 科。未发现国家和地方珍稀保护物种。

（6）小结

评价区生态系统主要包括农业生态系统、草地生态系统与森林生态系统，其中以农业生态系统为主，村庄较为密集，人口密度较大，以农业为主导产业，经济发展水平相对落后，生态环境状况一般。同时，伴随着煤炭资源的大力开发，使得脆弱的生态系统趋于恶化，反过来又会影响人类的生存和发展。

4.1.5 地层与构造

4.1.5.1 地层

（一）区域地层

澄合矿区位于渭北石炭二叠纪煤田之中部，地层由老至新依次为：奥陶系中统的马家沟组(O_2m)和峰峰组（O_2f）、石炭系中统本溪组(C_2b)、石炭系上统太原组(C_3t)、二叠系下统山西组(P_1s)及下石盒子组(P_1sh)、二叠系上统上石盒子组（P_2sh）及孙家沟组（P_2s）、三叠系下统刘家沟组(T_1l)及和尚沟组（T_1h）、三叠系中统纸坊组（T_2z）和新生界新近系、第四系。各地层岩性特征及厚度各时代地层主要特征见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1　区域地层主要特征表

地层 系	统	单位 组	厚度(m) 最小-最大 / 一般	岩性描述
第四系	全新统 更新统	Q	0-213.40	为浅黄色粉土，浅灰褐色黄土状亚粘土及洪积相砾石层，夹多层钙质结核与古土壤层,在河沟的河床上分布冲积物。
第三系	上新统	N_2		上部为鲜土红色褐红色砂质粘土层，含钙质结核，下部为褐黄色亚粘土、亚沙土。底部为半固定的砂与粉砂和砾石层。
三叠系中统		纸坊组 T_{1z}	500	上段以厚层状及巨厚层状灰绿、黄绿色中、细粒砂岩为主，具大型斜层理。下段灰绿、黄绿色厚层状粉砂岩、细粒砂岩，含钙质结核。
三叠系下统		和尚沟组 T_{1h}	65-130	以砖红色砂质泥岩、泥岩夹粉砂岩为主，夹细粒砂岩薄层。
		刘家沟组 T_1l	190-250	以砖红色局部浅灰色厚层状、巨厚层状中、细粒砂岩为主，夹棕红色、灰绿色粉砂岩、泥岩。
二叠系上统		孙家沟组 P_2s	161.30-216.70 / 200 左右	以厚层灰绿色中、细粒砂岩为主，夹紫杂色粉砂岩，其底部一般为含砾中、粗粒砂岩。
		上石盒子组 P_2sh	261.65-342.80 / 280-320	以紫杂色、灰绿色粉砂岩、泥岩为主，夹数层浅灰绿色、或浅灰色细至粗粒砂岩，含植物化石。底部为浅灰色中厚层粗粒砂岩，且常含石英砂岩，是矿区内地层对比标志层（K5）。与下伏地层连续沉积。
二叠系下统		下石盒子组 P_1sh	11.30-59.87 / 35	以灰黄、灰绿色至深灰色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹浅灰色、灰色厚层中、细粒砂岩、粉砂岩，常含黄铁矿结核、鲕粒和较多植物化石。顶部可见紫色斑点，底部常为厚层中、细粒砂岩（$K_{中}$）。与下伏地层连续沉积。
		山西组 P_1s	34.56-69.38 / 40-60	为区内主要含煤地层之一，岩性以各类深灰、灰黑色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹浅灰色、深灰色中、细粒砂岩。含 3、4、5 号可采煤层，4 号煤上砂岩以含大量云母为特征，为区内地层对比的标志层 K4,5 号煤为全区主要可采煤层，其下为为区

			内地层对比标志层 K3。与下伏地层连续沉积。
石炭系上统	太原组 C_3t	14.58～68.83 15-65	为区内含煤地层之一，岩性主要由石英砂岩，粉砂岩、铝土质泥岩、碳酸盐岩和煤层组成，并有少量的砂质泥岩及石英砾岩等。与奥陶系平行不整合接触。
石炭系中统	本溪组 C_3b	0-3.50	沉积零星，由黑色泥岩及灰色泥岩组成，与奥陶系平行不整合接触。，
奥陶系中统	峰峰组 O_{2f}	＞100	为深灰色、灰色中厚层状石灰岩及白云质灰岩，具云斑构造，含动物化石。
奥陶系 中统	上马家沟组 O_{2m2}	厚度不详	为厚层状白云岩夹灰绿色、灰黄色泥岩及硅质白云岩。

（二）井田地层

二矿井田位于澄合矿区西部，其地层构造与相邻之董家河、权家河井田相近，基岩主要出露于马家沟、浴子河至尧头沟谷及洛河两岸，其余为广厚的第四系黄土覆盖。根据钻孔揭露资料，井田内地层由老至新依次为：地层从老到新有奥陶系、石炭系、二叠系及第四系。

井田地层柱状见图 4.1.5-1，各地层特征简述如下。

①中奥陶统峰峰组（$\mathbf{O_{2f}}$）

为煤系地层基底，为一套海相碳酸盐岩沉积。峰峰组可分一段和二段，峰峰组一段岩性为浅灰色白云岩，土灰色白云质泥岩和黑灰色泥岩。揭露厚度为 31.09m；峰峰组二段岩性为灰、深灰色厚层状及块状石灰岩，质纯、致密坚硬，夹薄层泥灰岩和白云质泥岩，厚度为 157.52m。

按岩性组合自下而上分为一段和二段。峰峰组一段（O_{2f}^1）由白云岩、灰质白云岩与泥岩组成，呈不等厚的互层状结构，地层厚度 110m 左右；峰峰组二段（O_{2f}^2）岩性由白云岩、白云质灰岩夹灰岩组成，具豹斑构造。溶蚀裂隙发育，富水性强，为煤系地层的直接基底，是生产矿井发生突水危害的主要隐患层位。地层厚度 133～160m，一般 160m 左右。。

②上石炭统太原组（C_3t）

为井田内含煤地层之一。其岩性主要由浅灰、灰白色细到粗粒石英砂岩，灰、深灰、灰黑色铝土质泥岩，粉砂岩，砂质泥岩及薄层黑色泥岩、石灰岩和煤层组成。含动植物化石、黄铁矿结核与晶体下部最富集为其主要特征。含煤 2～5 层，其中 5 号煤为较稳定之主要可采煤层，$5_{上}$号和 10 号煤为局部可采煤层，太原组假整合于中奥陶统峰峰组二段之上，厚度 18.10～63.20m，平均 31.34m

根据岩性和含煤情况，本组地层分为三段：

上段（$K_{2上}$顶～K_3底）：岩性为浅灰、灰白色细至粗粒石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、薄层泥岩和煤层。含 6、7、8 号煤层，均为不可采煤层。

中段（K_2）：岩性为深灰色石灰岩，含蜓科类化石，石灰岩一般为两层（$K_{2上}$～$K_{2下}$），中夹 9 号薄煤层。为勘探区内标志层（K_2）。

下段（$K_{2下}$底～K_1）：岩性为灰黑色砂质泥、粉砂岩、石英砂岩和浅褐色铝土质泥岩。含 10、11 号煤层，10 号煤为局部可采煤层。其中铝土质泥岩，分布普遍，层位较稳定，为勘探区的标志层（K_1）。

③下二叠统山西组（P_1s）

为井田内主要含煤地层，属陆相沉积。岩性以灰、深灰色及黑色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩与浅灰色细至中粒砂岩为主，夹透镜状泥灰岩与 1～4 层薄煤，内含植物化石、黄铁矿及白云母片。在澄合二矿东段底部以含大白云母片为主要特征的砂岩（K_4）与下伏太原组呈整合接触，全组厚度 50.24～82.57m，平均厚度 67.71m。

依据本组岩石组合及煤层发育情况，本组地层可分两段：

上段（$K_{中}$底～K_4顶）：岩性为灰、深灰色及灰黑色粉砂岩、砂质泥岩、中粒砂岩和 1、2、3 号煤层组成。下部中粒砂岩为褐灰色，层面含大量的云母碎片，为勘探区内标志层，为 3 号煤顶板。

下段（K_4～K_3）：岩性为灰、浅灰色中、细粒砂岩、粉砂岩、石英砂岩和 4、5 号煤层组成。粉砂岩中含植物茎叶化石；位于 4 号煤之上的颜色较浅的中、细粒砂岩层面富集白云母及炭屑，俗称“牛毛毡”砂岩，为勘探区内标志层（K_4）；其底部的一层灰白色细粒石英砂岩，为勘探区内标志层（K_3）。

④下二叠统下石盒子组（P_1sh）

本组为陆相地层，出露于马家沟、浴子河及孟家河以南，其岩性为紫斑色粉砂岩，砂质泥岩、夹泥岩和灰色、黄绿、灰绿色中、细粒砂岩，常夹深灰色及黑灰色砂质泥岩与泥岩，下部多紫色，底部为一厚层灰白色中、粗粒砂岩（K_5）与下部山西组呈整合接触。全组厚度 69.94～119.72m，平均厚度 94.74m。

⑤上二叠统上石盒子组（P_2sh）

为一套以湖相为主的碎屑岩沉积地层，其岩性以灰绿色（地面多为黄绿色），紫斑色粉砂岩与砂质泥岩为主，夹黄绿色，灰绿色及紫色中细粒砂岩。底部以肉红色或灰绿色中粗粒砂岩（K_6）与下石盒子组分界，呈整合接触，揭露不全，厚度 0～230.86m，一般厚度 140m。

⑥第四系（Q）

为一套冲积、洪积和风积相松散碎屑沉积物，广泛分布于煤矿范围内，不整合于其它各地层之上。底部常有厚薄不一的砾石层，砾石成份主要为石英砂岩、砂岩及石灰岩，颜色以褐红色为主，砾石分选性较差，且多为次园状，半胶结状态；中部为浅红色亚粘土和细沙土，局部夹细砂层；上部为广厚的黄土，局部含钙质结核。矿权范围内第四系厚度 0～202.3m，一般厚度 90m。

4.1.5.2 井田地质构造

澄合二矿整合后采区为一走向近东西，倾向北，呈波状起伏的单斜构造，地层倾角最大 6°，最小 2°，一般 4°左右。其特征是褶曲发育，伴有几组北东向正断层。区域内未发现火成岩的侵入。

澄合二矿井田内有马家河正断层、段庄正断层、房家河正断层、南窑正断层和 F30 正断层。整合后，开采区内地层沿走向、倾向的产状变化不大，没有大的断裂，没有岩浆活动，但小断层较为发育，属简单构造。仅 F30 断层从整合开采区西北角穿过，走向 64°，倾向北西，倾角 70°，在三水平内断距 105m，长度 1100m。澄合二矿断层分布见图 3.2.1-1（井田开拓方式图），主要断层特征详见表 4.1.5-2。

表 4.1.5-2　井田内次一级小型背向斜统计表

序号	断层名称	断层性质	断层产状				区内走向长度(m)	控制程度	备注
			走向	倾向	倾角(°)	落差(m)			
1	马家河	正断层	东-北东	北-北西	75	0～60	1600	探明	
2	段庄	正断层	北东	北西	75	0～35	1000	探明	
3	南窑	正断层	东西	北	70	0～20	60	探明	
4	F30	正断层	北东	北西	70	0～150	1100	探明	

4.1.6 水文地质条件

4.1.6.1 井田水文地质概况

（一）地下水类型及含水岩组

矿井内有孔隙水、裂隙水和岩溶水 3 种类型的地下水。矿井主要含水层为煤系及上覆地层中的砂岩和灰岩含水层、煤系基底奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层，含水层与隔水层相间存在。

根据岩性及藏水空间，矿井含水层可分为 4 个含水层组：① 第四系松散岩类含水层组；② 二叠系砂岩裂隙承压含水层组；③ 石炭系砂岩（灰岩）裂隙承压含水层组；④ 奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层组。水文地质图见图 4.1.6-1。

（1）第四系松散岩类孔隙含水层组

该含水层组包括更新统孔隙潜水含水层和全新统砂砾石层含水层。主要赋存于第四系底部半胶结的粉砂、细砂至粗砂及砂砾石层内，其间夹有亚粘土和砂质粘土，因其厚度变化较大，有的地方合为一层而构成统一的含水体。其上由亚粘土、亚砂土及黄土覆盖，覆盖层受地形影响较大，使之厚度变化较大，由 0~107.3m。其间含水层厚度 0～10m，砂砾层厚度 2～4m，为一弱含水层。其含水性受地貌、岩性和构造等因素的控制，在向斜部位含水层厚度大，且地貌上呈低凹沟谷，含水性较好，反之，含水性差。单位涌水量一般为 0.0054～0.57L/s，平均 0.238 L/s。渗透系数为 0.0068～1.55m/d，平均 0.263m/d，水质属 HCO3-Na·Mg 型，矿化度 0.3~0.8g/L。

（2）二叠系砂岩裂隙承压含水层组

该含水层组包括上石盒子统上段砂岩含水层、上二叠统上石盒子底部（K_5）砂岩含水层、下二叠统山西组（$K_{中}$）砂岩含水层、下二叠统山西组底部（K_4）砂岩含水层。

① 上石盒子统上段砂岩含水层：上、下石盒子组直接伏于第四系覆盖层之下，由于风化裂隙发育而储存的裂隙水。厚度 15.8~51.23m，一般厚度 38.91m 左右。

② 上二叠统上石盒子底部（K_5）砂岩含水层：下距 5 号煤 50~70m。岩性为硅、泥质胶结的中、粗粒砂岩，厚度 8~24.68m，一般厚度 16.09m 左右。岩层中裂隙较为发育，此含水层属于层位不均匀，且富水性中等的含水层。

③ 下二叠统山西组（$K_{中}$）砂岩含水层：下距 5 号煤层 20~42.6m，岩性为泥质、硅质胶结的中、粗粒砂岩，厚度 0~42.69m，一般厚度 32.89m 左右。岩层中裂隙较为发育，钻孔单位涌水量最大为 0.0766L/sm，渗透系数为 0.271m/d。属富水性中等的不均匀性含水层。

④ 下二叠统山西组底部（K_4）砂岩含水层：下距 5 号煤层 0~3m。岩性为泥质胶结的中、细粒砂岩，多呈互层状，有的地段相变为粉砂岩。该含水层厚度 35.4~75.44m，一般厚 63.0m 左右，属稳定含水层。该含水层单位涌水量 0.19L/sm，属富水性弱的含水层。澄合二矿矿坑水的主要来源。

（3）石炭系砂岩（灰岩）裂隙承压含水层组

该含水层组主要由上石炭统太原组石英砂岩和 K_2 灰岩组成，上距 5 煤层 2.2~10m。由于石灰岩在区内往往相变为石英砂岩，两者无隔水层存在，合并为同一的含水岩层。其中，太原组石英砂岩为灰、灰白色，硅质胶结，坚硬，裂隙较为发育，透水性中等。砂岩厚度 0～18m，一般厚度 10m 左右；K_2 灰岩为灰黑色块状，致密坚硬，质较纯，局部相变为泥灰岩，裂隙发育不均，以溶蚀裂隙为主，透水性中等。灰岩厚度 21.76～24.72m，一般厚度 24m 左右，为 10 号煤层顶板。该含水层单位涌水量 0.132L/sm，渗透系数 1.152m^3/h，钻孔漏失量一般为 0.07~0.54m^3/h。属富水性弱～中等裂隙含水层。

（4）奥陶系石灰岩溶裂隙承压强含水层组

该含水层包括上马家沟组三段岩溶裂隙弱含水层、上马家沟组二段岩溶裂隙强含水层和下马家沟组二段岩溶裂隙强含水层。其主要赋存于中奥陶统石灰岩的岩溶中，岩性以深灰色厚层灰岩及白云质斑状灰岩为主。与上石炭统太原组呈假整合接触。单位涌水量 0.059~72.5L/sm，渗透系数 13.59m^3/d。

（5）隔水层

在以上各含水层之间的泥质岩类以及裂隙、岩溶不发育的其它岩层均可以起到隔水作用，使各含水层之间无水力联系或者水力联系微弱，形成隔水层或相对隔水层。区内主要隔水层或相对隔水层特征如下所述。

①下二叠统下石盒子组相对隔水层

该段地层位于 K_5 砂岩和 $K_{中}$砂岩之间，一般厚度 30～40m 左右。岩性以灰黄、灰绿色至深灰色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹细～中粒砂岩薄层。井田范围内分布稳定，厚度较大，岩层结构致密完整，粘土矿物质含量高，富水性极弱，可作为上下含水层的相对隔水层，隔水性能较好。

②上石炭统太原组底部 K1 隔水层

该段隔水层为奥陶系灰岩之上的太原组地层，岩性以浅灰褐色铝土质泥岩为主，质纯致密，性脆，具光滑面，发育少量丝状裂隙，裂隙为方解石所充填。局部相变为泥岩，厚度不甚稳定，0～25.74m，一般厚度 5～10m。因其厚度不大，且遇水膨胀，松软易碎，故隔水条件较差。

（二）地下水补、径、排条件

（1）地下水的补给

矿井地表各沟谷地表水受季节和降雨量所控制，潜水主要接受大气降水补给，并以垂直下渗为主。另外，还接受农田灌溉水的渗入补给。

矿井地表基岩出露较少，但风化裂隙、节理发育，是大气降水补给地下水的主要通道。在有断层发育地段，上层潜水可通过断层破碎带补给地下水。

天然条件下，煤系及其上覆地层的砂岩含水层与隔水层相间分布，含水层之间水力联系较差；但当矿井存在陷落柱、封堵不良钻孔和开采时引发的冒裂带时，均可成为地下水运移的通道，使地下水成为矿井涌水的补给来源。

（2）地下水的径流

潜水的迳流受古地形及地貌条件控制，具有多向性，总的趋势是从基岩风化面的较高部位向相对较低处或地下水分水岭地带向周围的沟谷区运移。基岩承压水顺层面或裂隙由高到低缓慢运动，在有断裂发育地段，通过导水裂隙或断裂径流于（或者补充于）奥灰岩岩溶水，奥灰水的迳流方向与区域迳流方向一致，是通过导水断裂、节理、裂隙由西向东、由北向南。

（3）地下水的排泄

地下水沿裂隙或顺层面运动时，在被沟谷切割地段以泉的形式排泄。奥灰水的排泄与区域水文地质特征相同，分为自然排泄和人为排泄。自然排泄方法以上升泉为主，袁家坡泉群与东王瀵泉排泄地表。人为排泄方法为奥灰水供水管井。

在采矿疏干含水层之前，矿区地下水主要通过沟谷中泉水排泄。在基岩出露的边浅部，含水层与地表水之间为互补排关系，这种关系决定了旱季时这些地方会成为地下水的排泄区。另外，采矿过程中井巷、工作面的疏干作用已经成为地下水的另一个重要排泄方式。

（三）水文地质勘探类型及矿井涌水量

整合区内地质构造中等，可采煤层埋藏深度大，矿井直接充水含水层为煤系上覆地层各砂岩裂隙含水岩层，其补给条件较差，富水性一般都较弱，对煤层开采无较大影响。根据《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T1091-2008）中有关规定，其水文地质勘查类型应划为二类一型，即以裂隙充水含水层为主的水文地质条件简单的矿床。

煤系沉积基底奥陶系峰峰组二段石灰岩，含水空间以溶蚀裂隙为主，富水性具有明显的不均一性，且岩溶水连通性良好，具有区域性的水位标高+370m。水头压力大，主要可采煤层均处于+370m 以下，由于太原组下部岩层隔水性能不稳定，

奥灰水将对煤层开采造成很大威胁。根据《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T1091-2008）中有关规定，其水文地质勘查类型应划为三类（第二亚类）三型，属以岩溶裂隙为主、底板间接充水的水文地质条件复杂的岩溶充水矿床。

4.1.6.2 场地区水文地质条件

根据调查，本项目斜井工业场地、副立井场地和风井场地，均位于第四系全新统或更新统区域，场地区黄土层较厚，包气带岩（土）层岩性以壤土为主，单层厚度>1.0m，渗透系数>10^{-7}cm/s，判断包气带防污性能为中，污染控制难易程度为难。

4.2 环境保护目标基本情况

4.2.1 环境敏感点

评价区涉及的文物见图 2.7-1。

①清凉院

清凉院为清凉寺禅院遗址位于尧头镇段庄村，始建于唐代初期，是澄城历史上著名的寺院之一，距离县城 5km。是澄城县保存规模较大的寺院遗址，具有重要的历史、艺术价值。2015 年 6 月被澄城县人民政府公布批准为第四批县级重点文物保护单位，后划定以建筑物外 50m 为文物保护区，建筑物外延 100m 为建筑控制区。位于斜井场地北侧约 1000m，经现场调查，清凉院位于本矿区范围内的老采空区内，并未出现塌陷情况。

②东高槐城隍故居

东高槐城隍故居位于安里镇高槐村，始建于清期民国，是澄城历史上著名的古建筑之一。2015 年 6 月被澄城县人民政府公布批准为第四批县级重点文物保护单位，后划定以建筑物外 6m 为文物保护区，建筑物外延 50m 为建筑控制区。位于本项目风井场地南侧约 500m。

根据《中华人民共和国文物保护法》，“文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。”、“在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。”

根据《陕西省文物保护条例》，除法律、法规另有规定外，在文物保护单位

保护范围内禁止下列行为：(一)在文物和文物保护单位标志上刻划、涂画、张贴；(二)排放污水、挖砂取土取石、修建坟墓、堆放垃圾和其他可能损害文物安全的行为；(三)存储易燃、易爆等危险物品；(四)设置户外广告设施，修建人造景点和其他与文物保护无关的工程。

清凉院位于本矿区范围内的老采空区内，并未出现塌陷情况；东高槐城隍故居位于安里镇高槐村，受村庄保护煤柱保护，项目运营对文物影响较小。

4.2.4 基本农田保护区

评价区涉及的基本农田保护区面积 3.759km^2，其中井田内 2.1258km^2，本项目基本农田保护区分布见图 4.2.4-1。

2008 年 12 月 23 日，陕西省人民政府发布的“陕西省实施《基本农田保护条例》细则”，第十五条 在基本农田保护区内，禁止进行下列行为：

（一）建窑、建房、建坟和其他非农业生产性构筑物；

（二）排放、堆放不符合国家有关标准规定的废气、废水、废渣（粉尘）和垃圾、污泥等固体废弃物；

（三）使用国家禁止使用的农药和其它化学药品；

（四）闲置、荒芜耕地；

（五）破坏或擅自移动、改变基本农田保护区内保护标志（界桩、界牌）和水利排灌系统、田间道路等农业基础设施；

（六）擅自挖砂、采石、采矿、取土；

（七）擅自将耕地变为非耕地。

2019 年 1 月 3 日自然资源部和农业农村部联合发布了“关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知”自然资规[2019]1 号文，其中第八条作了如下规定：“（八）处理好涉及永久基本农田的矿业权设置中指出：采矿权涉及永久基本农田的，根据露天、井工开采方式实行差别化管理。**…对于井下方式开采，矿产资源开发利用与生态保护修复方案应落实保护性开发措施”**。

4.3 区域污染源调查

1、地表水区域污染源调查

根据现场调查本次地表水环境评价范围内有房家河。项目所在房家河评价范围内无企业排污口。

2、地下水污染源调查

评价区地下水污染源主要为农业污染源和生活污染源。农业污染源主要为施用的农药和化肥。当地农业以水浇地为主，农药使用量较少。农田施肥以有机肥为主，无机化肥为辅。

生活污染源主要为生活垃圾和粪便等。农村的生活垃圾主要为灰土、瓜皮、纸张、塑料袋等大部分为易分解的物品，生活垃圾的主要处理方式为填埋。农村的人畜粪便数量有限，一般先集中收集，存入粪池，后期全部进行堆肥处理，施用于自家农田。

4.4 评价区环境质量现状

项目一直处于停工状态，本次现状评价数据引用自 69 万 t/a 复工复产环评的现状监测报告。 监测点位置布设见图 4.4.1-1，整合前监测布点图见图 4.4.1-2、 图 4.4.1-3。

4.4.1 地下水环境质量现状

（1）监测点位

监测点位置见表 4.4.1-1 和图 4.4.1-1。

表 4.4.1-1　地下水监测点位情况

序号	位置	监测项目	布点原则
1#	立井工业场地 1#	水化学类型因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（CODMn）、总大肠菌群、细菌总数 特征因子：石油类 水位资料	立井场地内
2#	尧头村 2#		斜井场地下游
3#	段庄坡 3#		斜井场地上游
4#	东高槐 1 民用井 4#		风井场地下游
5#	东高槐 2 民用井 5#		风井场地下游
6#	蒿地岨 6#		风井场地上游
7#	尧头村 7#	水位资料	井田内
8#	大河口村 8#		
9#	东富庄 9#		
10#	安里村 10#		
11#	段庄村 2 民用井 11#		
12#	浴子河村 12#		
13#	连家村 1 民用井 13#		
14#	安里村 2 民用井 14#		
15#	连家村 2 民用井 15#		
16#	段庄村 1 民用井 16#		

（2）监测结果

地下水水位监测结果见表 4.4.1-2，八大离子检测结果见表 4. 4.1-3。水质监测

结果见表 4.4.1-4。

由监测结果可见，评价区内，各监测点氟化物均超标，最大超标倍数为 2.29。其他各项指标在各监测点的监测结果均满《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类质量标准要求，地下水水质阴阳离子基本平衡。氟化物超标与项目区原生环境有关，主要是当地的地层岩性和水文地质条件等因素导致区域地下水中氟含量较高。

4.4.1-2　地下水水位现状监测结果统计表

监测点位	井口坐标	井深(m)	水位埋深(m)	高程(m)
立井工业场地 1#	E109°52′27.06″， N35°09′42.22″	360	260	578
尧头村 2#	E109°51′14.51″， N35°09′04.7″	400	240	559
段庄坡 3#	E109°51′56.25″， N35°10′19.9″	580	220	628
东高槐 1 民用井 4#	E109°51'3"， N35°12′41″	350	210	719
东高槐 2 民用井 5#	E109°49'56"， N35°12′20″	345	210	720
蒿地岨民用井 6#	E109°50'56"， N35°13′7″	170	100	711
尧头村 7#	E109°51′07.75″， N35°09′2.72″	300	220	589
大河口村 8#	E109°52′24.3″， N35°08′49.72″	500	320	562
东富庄 9#	E109°49′37.27638″，N35°13′0.21272″	760	150	716
安里村 10#	E109°50′40.00145″，N35°13′32.19324″	280	180	732
段庄村 2 民用井 11#	E109°51′54.00467″，N35°11′51.46234″	300	280	699
浴子河村 12#	E109°50′23.47046″，N35°11′13.45651″	480	340	625
连家村 1 民用井 13#	E109°51′43.34450″，N35°13′21.06958″	480	130	738
安里村 2 民用井 14#	E109°50′49.42566″，N35°13′17.67068″	290	195	729
连家村 2 民用井 15#	E109°51′40.56358″，N35°13′17.51619″	230	150	738
段庄村 1 民用井 16#	E109°51′41.87679″，N35°11′42.65611″	310	260	702

表4.4.1-3　地下水八大离子检测结果　　单位：mg/L

监测点	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
立井工业场地 1#	8.14	83.2	106	41.8	5ND	364	86	242
尧头村 2#	5.57	98.1	50.9	18.7	5ND	213	61	194
段庄坡 3#	2.84	84.9	10.7	4.96	5ND	274	7	19
东高槐1 民用井 4#	8.04	81.8	11.8	10.4	5ND	259	7	18
东高槐2 民用井 5#	9.04	93.6	22.5	17.7	5ND	304	30	76
蒿地岨 6#	8.96	94.5	14.8	11.9	5ND	308	15	42

表4. 4.1- 4　　地下水水质监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测点	项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	铅	氟化物
1#	监测值	7.93	0.083	1.42	0.003ND	0.0003ND	0.004ND	0.0025	0.00004ND	0.004ND	446	0.00018	1.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.05
2#	监测值	7.83	0.025ND	1.80	0.003ND	0.0003ND	0.004ND	0.0012	0.00004ND	0.004ND	217	0.00037	1.14
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.14
3#	监测值	7.72	0.078	3.80	0.003ND	0.0003ND	0.004ND	0.0012	0.00004ND	0.004ND	49	0.00026	1.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.05
4#	监测值	8.2	0.025ND	4.66	0.003ND	0.0003ND	0.004ND	0.0003ND	0.00004ND	0.027	78	0.00009ND	2.21
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.21
5#	监测值	8.3	0.025ND	5.76	0.004	0.0003ND	0.004ND	0.0003ND	0.00004ND	0.030	141	0.00009ND	2.29
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.29
6#	监测值	8.3	0.025ND	3.51	0.046	0.0003ND	0.004ND	0.0003ND	0.00004ND	0.004ND	93	0.00009ND	2.03
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.03
III类标准		6.5-8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01	≤1.0
监测点	项目	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群（MPN/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	石油类		
1#	监测值	0.001ND	0.118	0.00233	792	0.22	242	90	未检出	3	0.01ND		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

2#	监测值	0.001ND	0.0262	0.00217	549	0.32	194	92	未检出	5	0.01ND		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3#	监测值	0.001ND	0.0824	0.00414	280	0.19	19	118	未检出	10	0.01ND		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4#	监测值	0.001ND	0.03ND	0.01ND	283	0.4	18	7	未检出	12	0.01ND		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5#	监测值	0.001ND	0.03ND	0.01ND	426	0.72	76	30	未检出	28	0.01ND		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6#	监测值	0.001ND	0.03ND	0.01ND	363	0.80	42	15	未检出	19	0.01ND		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
III类标准		≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	≤100	/	/	

4.4.2 地表水环境质量现状

1、区域地表水环境质量现状

项目整合后经处理回用不完的矿井水排至房家河作为生态补水，排污口位于风井场地旁房家河，本次评价收集了房家河入洛河后下游三眼桥断面 2018 年 1 月~2020 年 12 月的水质数据，见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1　洛河三眼桥断面年均监测数据统计表　单位 mg/L

时间 监测因子	2018 年	2019 年	2020 年	标准	达标情况
pH 值	8.48	8.42	8.32	6~9	达标
溶解氧	8.76	9.78	9.55	≥5	达标
CODcr（mg/L）	13.67	17.25	16.17	≤20	达标
BOD_5（mg/L）	2.43	1.55	1.97	≤4	达标
氨氮（mg/L）	0.68	0.69	0.34	≤1.0	达标
石油类（mg/L）	0.03	0.04	0.015	≤0.05	达标
挥发酚（mg/L）	0.0016	0.0007	0.0005	≤0.005	达标
总磷（mg/L）	0.10	0.14	0.14	≤0.2	达标
汞（mg/L）	0.00001L	0.00001L	0.00001L	≤0.0001	达标
砷（mg/L）	0.0021	0.0024	0.0021	≤0.05	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
氟化物（mg/L）	0.61	0.54	0.52	≤1.0	达标
硫化物（mg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.2	达标

由表 4.4.2-1 可知，洛河三眼桥断面处 2018 年、2019 年、2020 年的常规监测数据，监测因子溶解氧、CODcr、BOD_5、氨氮、石油类、挥发酚、总磷、砷、氟化物的平均浓度值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，且整体呈下降趋势（除溶解氧呈上升），水质呈现逐年改善趋势。

2、地表水环境质量现状

本次评价收集了 2020 年 11 月 16 -18 日房家河、洛河水环境质量现状监测数据。

（1）断面位置及监测时段

断面位置见表 4.4.2-2 和图 4.4.1-1。

表4.4.2-2　地表水监测断面信息表

序号	断面位置	监测河流	水域功能类	监测时段
1#断面	矿井水排污口上游 500m	房家河	III类	连续监测 3 天，各断面每天采 1 次混合样。水温观测频次，应每间隔 6h 观测一次水温统计计算平均水
2#断面	排污口下游 500m			
3#断面	房家河入洛河上游 500m			
4#断面	房家河入洛河上游 500m	洛河	III类	
5#断面	房家河入洛河下游 2km			

（2）监测结果

各断面监测结果见表 4.4.2-3。

从表 4.4.2-3 地表水水质监测结果可以看出，本项目 5 个监测断面的各个监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

表4.4.2-3　地表水水质监测结果（除pH值外，其余单位为mg/L）

断面	项目	pH	COD	BOD_5	溶解氧	氨氮	氟化物	总砷	挥发酚	石油类	硫化物	硫酸盐	铁	锰	悬浮物	汞	六价铬
1#	11.16	7.58	9	1.2	9.1	0.117	0.22	3.0×10^{-4}ND	0.0004	0.02	0.005ND	198	0.03ND	0.01ND	4	4.0×10^{-4}ND	0.027
	11.17	7.52	10	1.1	9.2	0.121	0.17	3.0×10^{-4}ND	0.0005	0.04	0.005ND	189	0.03ND	0.01ND	5	4.0×10^{-4}ND	0.024
	11.18	7.47	8	1.2	9.1	0.121	0.21	3.0×10^{-4}ND	0.0005	0.03	0.005ND	212	0.03ND	0.01ND	5	4.0×10^{-4}ND	0.031
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2#	11.16	7.61	14	1.4	8.5	0.209	0.31	3.0×10^{-4}ND	0.0009	0.04	0.005ND	221	0.03ND	0.01ND	8	4.0×10^{-4}ND	0.033
	11.17	7.67	13	1.6	8.6	0.212	0.22	3.0×10^{-4}ND	0.0007	0.03	0.005ND	214	0.03ND	0.01ND	9	4.0×10^{-4}ND	0.035
	11.18	7.51	11	1.5	8.2	0.154	0.27	3.0×10^{-4}ND	0.0007	0.05	0.005ND	227	0.03ND	0.01ND	11	4.0×10^{-4}ND	0.037
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3#	11.16	7.54	16	1.7	8.3	0.212	0.33	3.0×10^{-4}ND	0.0011	0.05	0.005ND	224	0.03ND	0.01ND	9	4.0×10^{-4}ND	0.038
	11.17	7.55	15	1.7	8.4	0.222	0.29	3.0×10^{-4}ND	0.0009	0.05	0.005ND	225	0.03ND	0.01ND	10	4.0×10^{-4}ND	0.041
	11.18	7.56	14	1.7	8.1	0.197	0.31	3.0×10^{-4}ND	0.0009	0.02	0.005ND	235	0.03ND	0.01ND	10	4.0×10^{-4}ND	0.041
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4#	11.16	7.63	8	1.3	8.7	0.214	0.34	3.0×10^{-4}ND	0.0009	0.05	0.008	226	0.03ND	0.01ND	6	4.0×10^{-4}ND	0.032
	11.17	7.67	9	1.2	8.8	0.221	0.31	3.0×10^{-4}ND	0.0008	0.04	0.007	231	0.03ND	0.01ND	8	4.0×10^{-4}ND	0.044
	11.18	7.62	15	1.8	8.1	0.211	0.35	3.0×10^{-4}ND	0.0011	0.04	0.008	237	0.03ND	0.01ND	8	4.0×10^{-4}ND	0.042
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5#	11.16	7.86	10	1.6	8.2	0.244	0.41	3.0×10^{-4}ND	0.0013	0.04	0.010	237	0.03ND	0.01ND	9	4.0×10^{-4}ND	0.039
	11.17	7.87	11	1.4	8.5	0.249	0.39	3.0×10^{-4}ND	0.0015	0.05	0.009	244	0.03ND	0.01ND	11	4.0×10^{-4}ND	0.047
	11.18	7.84	17	2.1	7.7	0.238	0.42	3.0×10^{-4}ND	0.0011	0.05	0.010	244	0.03ND	0.01ND	15	4.0×10^{-4}ND	0.047
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅲ类标准值		6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤250	≤0.3	≤0.1	/	≤0.1	≤0.05

4.4.3 环境空气质量现状

1、项目所在区域达标情况

根据陕西省环境保护厅办公室 2021 年 1 月 26 日公布的《2020 年 1～12 月全省环境空气质量状况》，区域环境质量达标判定情况见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1　区域空气质量状况统计表

污染物	年平均指标	单位	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	ug/m^3	75	70	107.14	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	ug/m^3	38	35	108.57	不达标
SO_2	年平均质量浓度	ug/m^3	16	60	26.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	ug/m^3	15	40	37.50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m^3	1.7	10	17.00	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	ug/m^3	161	160	100.63	不达标

由表4.4.2-1可知，区域SO_2、NO_2浓度和CO第95百分位24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 日最大8 小时滑动平均值的第90 百分位数质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，当地大气环境质量为非达标区。

2、其它污染物环境质量现状评价

①监测点的位置

本次评价收集了斜井场地的大气监测数据，监测点信息见表 4.4.3-2，监测点位置见图 4.4.1-1。

②监测结果

监测结果见表 4.4.3-3。由表可知，TSP 环境空气质量现状监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 4.4.3-2　污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	相对方位
斜井场地	TSP	场地内

表 4.4.3-3　污染物环境质量现状表

监测点位	污染物	评价指标	评价标准 /(ug/m^3)	监测浓度范围 /(ug/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
主井工业场地	TSP	24 小时平均	300	85～177	59.0	0	达标

4.4.4 声环境质量现状

监测点位信息见表 4.4.4-1。具体位置见图 4.4.1-1。

表 4.4.4-1 声环境监测点位布设一览表

序号	监测点位	序号	监测点位	监测项目
1	1#斜井场地东	8	8#风井场地北	昼间等效连续 A 声级夜间等效连续 A 声级监测 2 天，昼夜各 1 次
2	2#斜井场地南	9	9#立井场地东	
3	3#斜井场地西	10	10#立井场地南	
4	4#斜井场地北	11	11#立井场地西	
5	5#风井场地东	12	12#立井场地北	
6	6#风井场地南	13	13#石沟村	
7	7#风井场地西	14	14#蒿地岨	

（2）监测结果

监测结果见表 4.4.4-2。由表可以看出，矿井工业场地各厂界及关心点现状噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 4.4.4-2 环境噪声现状监测结果

监测点位	时间	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标性	监测值	标准值	达标性
1#斜井场地东	2019.10.11	44.6	60	达标	42.6	50	达标
	2019.10.12	44.9		达标	41.1		达标
2#斜井场地南	2019.10.11	44.9		达标	41.9		达标
	2019.10.12	45.2		达标	41.9		达标
3#斜井场地西	2019.10.11	47.8		达标	44.3		达标
	2019.10.12	47.7		达标	43.8		达标
4#斜井场地北	2019.10.11	46.6		达标	42.6		达标
	2019.10.12	47.6		达标	44.4		达标
5#风井场地东	2019.10.11	45.4		达标	43.9		达标
	2019.10.12	44.6		达标	43.4		达标
6#风井场地南	2019.10.11	46.1		达标	42.6		达标
	2019.10.12	46.9		达标	44.1		达标
7#风井场地西	2019.10.11	43.8		达标	41.7		达标
	2019.10.12	43.9		达标	40.9		达标
8#风井场地北	2019.10.11	45.6		达标	41.5		达标
	2019.10.12	46.5		达标	43.7		达标
9#立井场地东	2019.10.11	43.5		达标	42.9		达标
	2019.10.12	45.6		达标	43.0		达标
10#立井场地南	2019.10.11	45.0		达标	42.6		达标
	2019.10.12	45.1		达标	42.3		达标
11#立井场地西	2019.10.11	41.8		达标	40.6		达标
	2019.10.12	41.8		达标	40.8		达标
12#立井场地北	2019.10.11	44.9		达标	41.4		达标
	2019.10.12	44.2		达标	42.2		达标
13#石沟村	2019.10.11	42.9		达标	40.3		达标
	2019.10.12	43.6		达标	41.9		达标
14#蒿地岨	2019.10.11	44.5		达标	43.3		达标
	2019.10.12	45.5		达标	43.6		达标

4.4.5 土壤境质量现状

本次评价收集了场地区和采煤区 2019 年 10 月 11 日和 2021 年 5 月 17 日的土壤监测数据，监测点信息见表 4.4.5-1、4.4.5-2。

表 4.4.5-1 斜井场地和立井场地土壤监测点位布设一览表

序号	占地范围内外	布点名称	经纬度	取样深度	监测因子	土地性质
1	占地范围内	斜井工业场地矸石仓 1#	35°13'32" 109°50'36"	0-0.5m	pH、汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4- 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量	建设用地
				0.5-1.5m 1.5-3m	pH、汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、锌、石油烃、含盐量	
2		生活污水处理站 2#	35°09'34.9" 109°52'28.3"	0-0.5m	pH、汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4- 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a] 芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量	
				0.5-1.5m 1.5-3m	pH、汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、锌、石油烃、含盐量	
3		斜井工业场地 3#	35°09'49.7" 109°52'01.8"	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m		
4		立井工业场地 4#	35°09'42.9" 109°52'27.8"	0-0.2m		
5	占地范围外	立井场地旁 5#	35°9'50" 109°52'5"	0-0.2m	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、含盐量、阳离子交换量	农用地
6		斜井场地	35°09'52.5" 109°52'8.6"	0-0.2m	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	

		外农田 6#			、石油烃、含盐量	
土壤理化性质检测：包括土壤构型，土壤结构，土壤质地，阳离子交换量，氧化还原电位，饱和导水率，土壤容重，孔隙度						

表 4.4.5-2 风井场地及井田开采区土壤监测点位布设一览表

序号	占地范围内外	布点名称	经纬度	取样深度	监测因子	土地性质
1	占地范围内	风井场地内矿井水处理站1#	35°09'0" 109°52'7"	0-0.5m	pH、汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4- 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、含盐量、土壤理化性质	建设用地
				0.5-1.5m 1.5-3m	pH、汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、锌、石油烃、含盐量	
2		风井场地内黄泥灌浆站2#	35°9'26" 109°50'51"	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m		
3		风井场地内空气压缩机站 3#	35°13'42" 109°51'59"	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m		
4		风井场地4#	35°12'32.3" 109°50'31.6"	0-0.2m		
5	占地范围外	风井场地左侧外农田 5#	35°9'47" 109°51'43"	0-0.2m	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、阳离子交换量、含盐量	农用地
6		风井场地右侧外农田 6#	35°12'37" 109°50'12"	0-0.2m		
7	矿区范围外	尧头镇 7#	35°12'38" 109°50'14"	0-0.2m	pH、阳离子交换量、含盐量	
8		安里村 8#	35°12'33" 109°50'13"	0-0.2m		
9		蔡家庄 9#	35°12'32" 109°50'12"	0-0.2m		
10		大河口村10#	35°12'33" 109°50'15"	0-0.2m		
土壤理化性质检测：包括土壤构型，土壤结构，土壤质地，阳离子交换量，氧化还原电位，饱和导水率，土壤容重，孔隙度。						

（2）监测结果

土壤环境监测结果见表 4.4.5-3~6。由监测结果可知，由监测结果可以看出，

监测点位土壤的各项监测指标均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准。

表 4.4.5-3　农用地土壤监测结果（单位：mg/kg　pH 除外）

项目	立井场地	斜井场地外农田	风井场地左侧外农田	风井场地右侧外农田	GB15618-2018风险筛选值
pH	7.68	8.69	8.11	8.06	PH>7.5
镉	0.53	0.2	0.08	0.02	0.6
汞	0.111	0.081	0.247	0.198	3.4
砷	1.58	16.1	2.24	1.66	25
铅	7	24.9	20	26	170
铬	4ND	90.6	4ND	4ND	250
铜	12	33.7	8	6	100
镍	52	40.2	59	61	190
锌	4	117	4	5	300
石油烃（C10-C40）	6ND	6ND	6ND	6ND	/
水溶性盐总量（g/kg）	7.2	0.8	7.2	7.8	/
阳离子交换量（cmol(+)kg）	22.5	/	19.4	10.6	

项目	尧头镇	安里村	蔡家庄	大河口村
pH	6.54	6.88	6.79	6.85
水溶性盐总量（g/kg）	6.2	9.4	9.2	9.5
阳离子交换量（cmol(+)kg）	16.4	18.9	17.6	13.1

表 4.4.5-4　土壤柱状样监测结果（单位：mg/kg）

项目	pH 值	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳 (μg/kg)	氯仿 (μg/kg)	氯甲烷 (μg/kg)	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)
斜井工业场地矸石仓	7.49	2.28	1.11	0.5ND	10	14	0.026	28	3.4	17.6	1.0ND	1.2ND	1.3ND
生活污水处理站	8.59	11.3	0.16	2ND	95.4	25.9	0.060	34.1	1.3ND	1.1ND	20.7	1.2ND	1.3ND
风井场地内矿井水处理站	7.88	2.88	0.07	0.5ND	8	12	0.085	3ND	3.4	17.6	1.0ND	1.2ND	1.3ND
标准	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2800	900	37000	9000	5000
项目	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	二氯甲烷 (μg/kg)	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	四氯乙烯 (μg/kg)	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	三氯乙烯 (μg/kg)	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	氯乙烯 (μg/kg)
斜井工业场地矸石仓	1.0ND	1.3ND	1.4ND	5.4	1.1ND	1.2ND	1.2ND	25.9	1.3ND	1.2ND	1.2ND	7.7	1.0ND
生活污水处理站	1.0ND	1.3ND	1.4ND	1.5ND	1.1ND	1.2ND	1.2ND	1.4ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	1.2ND	1.0ND
风井场地内矿井水处理站	1.0ND	1.3ND	1.4ND	5.4	1.1ND	1.2ND	1.2ND	25.9	1.3ND	1.2ND	1.2ND	7.7	1.0ND
标准	66000	596000	54000	616000	5000	10000	6800	53000	840000	2800	2800	500	430
项目	苯 (μg/kg)	氯苯 (μg/kg)	1,2-二氯苯 (μg/kg)	1,4-二氯苯 (μg/kg)	乙苯 (μg/kg)	苯乙烯 (μg/kg)	甲苯 (μg/kg)	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	邻二甲苯 (μg/kg)	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽
斜井工业场地矸石仓	1.9ND	1.2ND	1.5ND	1.5ND	1.2ND	1.1ND	1.8	1.2ND	1.2ND	0.09ND	0.01ND	0.04ND	0.1ND

生活污水处理站	1.9ND	1.2ND	1.5ND	1.5ND	1.2ND	1.1ND	1.3ND	1.2ND	1.2ND	0.09ND	0.09	0.06ND	0.1ND
风井场地内矿井水处理站	1.9ND	1.2ND	1.5ND	1.5ND	1.2ND	1.1ND	1.8	1.2ND	1.2ND	0.09ND	0.01ND	0.04ND	0.1ND
标准	4000	270000	560000	20000	28000	1290000	1200000	570000	640000	76	260	2256	15
项目	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃	水溶性盐总量（g/kg）	阳离子交换量(cmol/kg)	容重(g/cm^3)	总孔隙度(%)	氧化还原电位(mV)
斜井工业场地矸石仓	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.09ND	6ND	4.9	14.1	/	/	/
生活污水处理站	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.09ND	6ND	1.6	0.51	1.13	52	563
风井场地内矿井水处理站	0.1ND	0.2ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.09ND	6ND	4.7	10.4	1.48	42.2	473
标准	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500	/	/	/	/	/
项目	饱和导水率(cm/s)												
斜井工业场地矸石仓	/												
生活污水处理站	5.16×10^{-4}												
风井场地内矿井水处理站	$K_v=7.29\times10^{-6}$ $K_H=8.70\times10^{-6}$												
标准	/												

表 4.4.5-5　工业场地内表层样土壤监测结果

序号	项目	斜井工业场地矸石仓（0.5-1.5m）	斜井工业场地矸石仓（1.5-3.0m）	生活污水处理站（100cm）	生活污水处理站（200cm）	斜井工业场地内(20cm)	斜井工业场地内(100cm)	斜井工业场地内(200cm)	立井工业场地(20cm)	(GB15618-2018)筛选值标准
		建设用地								
1	pH（无量纲）	7.49	7.52	8.42	8.15	8.24	8.22	8.21	8.24	/
2	砷	5.47	6.82	12.1	11.9	14.0	13.7	13.4	14.0	60
3	镉	1.64	1.28	0.14	0.13	0.12	0.12	0.14	0.12	65
4	六价铬	2ND	2ND	2ND	2ND	2ND	2ND	2ND	2ND	5.7
5	铜	10	17	109	87.2	91.3	87.8	91.5	91.3	18000
6	铅	11	8	24.4	24.8	21.4	21.7	20.7	21.4	800
7	汞	0.034	0.022	0.029	0.024	0.021	0.034	0.023	0.021	38
8	镍	0.5ND	0.5ND	33.6	34.1	36.9	34.9	40.4	36.9	900
9	锌	24	36	80.7	79.0	86.4	80.8	85.8	86.4	/
10	石油烃（C_{10}-C_{40}）	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	/
11	水溶性盐总量（g/kg）	4	6	0.9	1.0	2.2	1.5	1.4	2.2	/
12	阳离子交换量（cmol(+)kg）	5.7	6.9	/	/	/	/	/	/	/

表 4.4.5-6　占地范围内土壤表层样监测结果（单位：mg/kg）

序号	项目	风井场地内矿井水处理站（0.5-1.5m）	风井场地内矿井水处理站（1.5-3.0m）	风井场地内黄泥灌浆站（0-0.5m）	风井场地内黄泥灌浆站（0.5-1.5m）	风井场地内黄泥灌浆站（1.5-3.0m）	风井场地内空气压缩机站（0-0.5m）	风井场地内空气压缩机站（0.5-1.5m）	风井场地内空气压缩机站（1.5-3.0m）	风井场地（0-0.2m）	（GB15618-2018）筛选值标准
		建设用地									
1	pH（无量纲）	7.66	7.62	8.07	7.98	8.02	8.14	8.11	8.16	8.64	/
2	砷	2.24	2.89	2.22	1.86	3.42	0.875	1.24	1.66	13.4	60
3	镉	0.06	0.02	0.06	0.07	0.04	0.52	0.41	0.59	0.14	65

4	六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	2ND	5.7
5	铜	6	8	9	11	10	5	8	8	87.9	18000
6	铅	19	22	24	11	19	26	23	22	22.0	800
7	汞	0.076	0.111	0.064	0.058	0.066	0.009	0.007	0.004	0.028	38
8	镍	3ND	3ND	34	22	37	41	55	67	33.7	900
9	锌	5	7	4	6	8	5	5	7	79.2	/
10	石油烃 (C_{10}-C_{40})	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	0.5ND	6ND	6ND	6ND	/
11	水溶性盐总量（g/kg）	4.1	5.2	5.9	6.6	5.8	6.4	5.4	4.2	0.7	/

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响分析与防治措施

根据现场调查，除利用原工程已建成的井筒、立井场地地面建筑，斜井场地原煤筒仓等，剩余工程主要为在斜井工业场地内改造和新建副斜井井口房、空气加热室、筛分车间、天轮架、提升机房及配电室、储煤棚、水源热泵机房、6kV 变电所及驱动机房、矸石仓、雨水收集池、油脂库等；在副立井场地内新建消防泵房。在风井场地内改造矿井水处理站、空气压缩机站、灌浆站等以及安装设备。

5.1.1 建设期水环境影响分析与防治措施

建设期污废水主要为施工人员生活污水、建筑施工废水、井下积水。

施工人员生活污水中主要污染物为COD、BOD、石油类、氨氮等，建筑施工废水和井下积水污染物主要为SS。

本项目矿井建设总工期为6个月，施工高峰期间施工人员可能达到100多人，每人每天生活污废水排放量以90L计，预计生活污水产生量约9m^3/d，主要污染物是悬浮物、化学需氧量和氨氮。斜井工业场地和立井工业场地可依托现有设施，环评要求在风井场地施工期按照要求建设卫生厕所，处理后运至现有生活污水处理站进行处理，禁止外排；建筑施工废水经沉淀池沉淀后回用于场地施工及降尘洒水等，施工过程中污废水不排入地表水体，采取上述措施后，施工期对地表水体质量影响较小，而且是短期的。

本整合项目实施前应排空井下积水。目前井下积水约95000m^3，在矿井水处理站建设完成后，再对矿井井口进行开封，将井下积水排至矿井水处理站处理后，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准后作为房家河生态补水。矿井水处理站处理规模为9600m^3/d，约10天可将采空区积水排出。

水环境影响分析与防治对策

工程建设期水环境影响因素主要为工程施工废水、施工人员生活污水处置不当排放对水质影响。

为减少施工期对水环境的影响，环评提出以下建设期地下水环境保护措施：

①生活污水处理站已建维护正常运营，矿井水处理站先行建设，建成后生活污水、施工废水处理后全部回用，禁止外排；

②场地污废水处理设施、收集设施等同步实施防渗措施；

③设备维修、临时废水沉淀池采取防渗措施，杜绝施工期污染物进入地下水环境途径；

④加强施工人员环保意识，加强施工期环保监理和环境管理，发现问题及时采取补救措施，确保工程建设期对水环境影响最小化。

5.1.2 建设期大气环境影响分析与防治措施

（一）建设期大气环境影响分析

建设期斜井场地利用矸石电厂供暖，风井场地采用电采暖，不设燃煤锅炉，大气环境影响主要表现在场地平整、建筑物基坑开挖、弃土弃石处置不当会增加环境空气中含尘量，施工期结束、植被恢复及场地硬化后，施工扬尘大气环境影响影响因素消失。

（二）建设期大气环境保护对策

为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：（1）在施工场所和运输道路实施洒水降尘措施，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；车辆应定期进行清洗，清除表面粘附的泥土等采掘场；建设期临时道路应每天洒水 4-5 次，并及时清扫道路；土石排入排土场后也应及时碾压和洒水降尘，以减少扬尘；（2）施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖；细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量；（3）临时弃土弃石加遮盖网或种植速生草种，防止弃土堆起尘；恢复植被或场地硬化，防止水土流失。施工期扬尘污染实现 6 个百分百治理：①施工工地周边 100%围挡；②出入车辆 100%冲洗；③拆迁工地 100%湿法作业；④渣土车辆 100%密闭运输；⑤施工现场地面 100%硬化；⑥物料堆放 100%覆盖。

5.1.3 建设期声环境影响分析与防治措施

（一）建设期噪声源分析

施工过程中噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。如提升机、挖掘机、以及材料装卸运输过程中产生的机械碰撞和振动噪声等，以及为井筒与井巷施工服务的通风机和压风机。

（二）后续建设期噪声预测及防治措施

（1）后续建设期噪声影响预测

后续建设期噪声主要为风井场地和斜井场地地面设施施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，对施工场地周围的影响较大。本次对后续施工期间主要噪声源影响范围进行了预测，结果见表 5.1.3-1。由预测结果可知，施工机械最大噪声预测值昼、夜间分别在距施工边界为 46m、252m 处达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声排放限值要求。

表 5.1.3-1　施工噪声影响范围表

序号	施工期	施工设备组合噪声叠加值最大值 dB(A)	影响半径（m）	
			昼间	夜间
1	地面设施打桩阶段	105	474	禁止施工
2	地面设施地基施工阶段	83	38	377
3	地面设施结构施工阶段	90	6	63

在所有施工过程中打桩阶段昼间影响范围最大，夜间必须禁止施工。根据现场调查，项目施工期间未造成声污染事件，随着场地工程结束，施工期噪声影响也随之结束了。

重型载重汽车和拖拉机等交通工具噪声影响较大，昼间影响范围是 42m，夜间影响范围是 237m。进出工业场地的公路沿线上村庄较少，因此车辆运输对噪声环境影响较小。

（2）后续建设期噪声防治措施

①选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平；

②对机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞；

③合理安排施工时间，对强噪声设备应避免在夜间作业，尽量安排在白天进行，运输车辆也安排在白天进出，减轻对沿途居民的影响。

④应加强管理，文明施工，合理安排施工时间，合理布局施工现场，避免对敏感人群造成严重影响；

⑤施工过程定期和不定期走访居民，取得附近居民谅解。

5.1.4 建设期固体废弃物影响分析与防治措施

（1）建设期固体废物环境影响回顾

工业场地施工期固废主要为场地平整产生的泥土、岩石，其次为地面施工中

产生的建筑垃圾和包装物，施工营地产生的生活垃圾等。

建设期工业场地平整进采用移挖作填进行施工，采取了推平、覆土、碾压措施，对周边环境影响较小。

建筑垃圾专门场所堆放，定期拉走处置；生活垃圾收集到垃圾箱，统一运至当地环卫部门指定的垃圾填埋场。

（2）后续施工固体废物处置措施

目前矿井井筒施工及场地平整已经完成，项目地面建筑也基本建成，后续施工固废主要为建筑废料和生活垃圾等。针对施工期固体废物产生情况，评价认为施工期应加强以下方面环保措施的实施：

①施工期产生的多余土方和建筑垃圾，应采取定点堆放，周围设围挡设施，同时配置洒水装置，上覆彩条布，施工结束后及时清运。

②强施工管理，文明施工，生活垃圾及时清理，统一运往市政垃圾场处置。

5.1.5 建设期生态环境影响分析与防治措施

（1）建设期生态影响

工程建设期施工区主要集中在工业场地和场外道路占地区，施工活动包括场地平整、路基施工、井巷工程和地面建构物施工。建设期生态影响主要为在工业场地、道路占地区施工挖损原地貌，造成评价区水土流失增加。

（2）建设期生态影响回顾

根据现场踏勘，澄合二矿井筒及地下工程已基本完工，供电、通风、运输等生产系统基本形成；场外道路施工已经结束，地面土建工程正在建设阶段，综合设施及场地硬化进行基础施工。

剩余建设期工程内容可分为2个部分：第1部分为地面工程，第2部分为设备、电器、给排水等安装工程。

从工程实施情况看，在水土流失方面，风井场地及斜井场地临时堆土存在未加遮盖物现象，植被恢复措施落实率较低，存在较多面积土地裸露，造成了一定量风蚀。

（3）后续建设生态影响分析与防治措施

后续工程不新增用地，其生态影响与已施工工程一致，主要为水土流失影响。

根据工程已造成的生态影响及后续施工活动生态影响情况，后续施工还采取以下生态保护对策：

① 场地施工区建设已基本完成，尽快完成对裸露地区生态恢复；

②场区裸露地面需采用洒水降尘措施，并采取防尘网覆盖裸露地面；物料堆场采取草苫覆盖，缩小扬尘影响范围；

③输水管线建设完成后，临时占地应进行生态恢复；

④后续工程施工中应少占临时用地，将施工营地等设置在征地范围内；

⑤完善场地边坡的护坡工程，采取植被措施，进一步减小水土流失；

⑥建设单位应与环境监理单位、水保监理单位及施工单位联合组建施工期环境保护机构来监督和检查环境保护设施的施工进度和质量，加快水土保持工程进度，并接受地方环保部门监督。

5.2 运行期环境影响预测与评价

5.2.1 生态环境影响预测与评价

5.2.1.1 地表沉陷影响预测

（一）井田开拓及煤柱留设

1、可采煤层特征

可采煤层为 3 号、4 号、5 号煤层，主采 5 号煤。本井田含煤地层为下二迭统山西组，煤系地层厚 43.47~114.7m，平均 66.6m，其中 5 号煤全区可采，赋存于山西组底部，3 号煤层局部可采，4 号煤零星可采。

2、井田开拓方式

全井田采用单水平开拓方式，水平标高为+260m，共划分为 3 个采区，各煤层均采用一次采全厚倾斜长壁采煤法，全部跨落法管理顶板，主采煤层 5 号煤厚 2～6.58m，一般厚 4.0m，煤层埋深 400～500m，一般在 480m 左右，首采区为三一采区，在首采区内，3 号煤层只在采区北部赋存，赋存面积 0.78km^2，平均厚 1.22m，4 号煤不可采，主采的 5 号煤层全采区稳定赋存。5 号煤层厚 2.87～5.05m，平均厚度 3.87m，首采区服务年限 4.85a。

2、煤柱留设

根据矿井设计资料，井田境界煤柱为 20m；风井场地按 I 级保护级别维护，场地周围围护带宽度取 20m；采区边界煤柱为两侧各 10m；大巷煤柱为 50m，两侧各留 35m；风井场地按 I 级保护级别维护，场地周围围护带宽度取 20m；井田村庄煤柱留设按基岩移动角 73°、松散层移动角 45°进行设计，围护带为 10m；井田内的段庄、马家河和 F30 断层保护煤柱根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱

留设与压煤开采规范》计算确定，断层两侧均留设保护煤柱宽度50m。澄合二矿井田保护煤柱留设情况见图3.2.1-1。

（二） 预测方法及模式

1、预测方法及模式

根据本井田的煤层赋存条件和井田开拓与井下开采方式等资料，本次预测采用国家煤炭局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的概率积分法最大值预测方法，模式为：

最大下沉值： $W_{\max} = M \times q \times \cos\alpha$， mm；

最大倾斜值：$i_{\max} = W_{\max}/r$， mm/m；

最大曲率值：$K_{\max} = 1.52W_{\max}/r^2$， $10^{-3}/m$；

最大水平移动值：$U_{\max} = b \times W_{\max}$， mm；

最大水平变形值：$\varepsilon_{\max} = 1.52 \times b \times W_{\max}/r$， mm/m。

式中：M—煤层开采厚度， mm； q—下沉系数； α—煤层倾角； b—水平移动系数； r—主要影响半径， m； H 一煤层埋深， m。

2、有关参数的确定

根据"三下采煤规程"中"按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表"、结合澄合二矿复工复产报告（参考本矿区邻近煤矿董家河煤矿多年地表沉陷观测结果确定本次地表沉陷预测参数），确定本井田充分采动条件下岩移相关参数值见表5.2.1-1。

表5.2.1-1 煤矿地表变形计算有关参数表

项目	符号	参数
煤层倾角	α	2～6°，取6°
开采影响传播角	θ	90-0.68α
下沉系数	q	初采0.6 复采0.68
主要影响角正切	tgβ	2.0
水平移动系数	b	0.3
主要影响半径	r	=H/tgβ

（三）地表沉陷预测方案

根据本工程井田开拓接续计划，本着"远粗近细"的矿井生态环境影响评价原则，本次环评按以下地表沉陷预测方案评价矿井采煤地表沉陷对生态环境影响：

（Ⅰ）首采区煤层开采（投产后0~4.85年）地表沉陷特征；

（Ⅱ）全井田煤层开采地表沉陷特征；

（Ⅲ）井田内地表建构筑物及基础设施损害特征；

（Ⅳ）分阶段（Ⅰ~Ⅱ方案预测时段）预测井田采煤土地资源损害程度及面积。

（四）预测结果

（1）沉陷预测结果

根据前述预测模式、计算原则及选取的参数，按极值计算方法确定地表下沉、移动与变形结果。根据钻孔统计，首采区内采 3 号煤和 5 号煤，煤层间距较近，首采区及全井田各煤层开采后地表沉陷预测结果见表 5.2.1-2，首采区及全井田地表沉陷等值线图见图 5.2.1-1、5.2.1-2。

表 5.2.1-2　开采后地表移动与变形预测结果

开采区域	开采时间	下沉值 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 (10^{-3}/m)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	沉陷面积 km^2
三一采区	4.85a	2769.9	12	0.1	719.1	5.7	2.387
全井田	21.74a	3166.1	14.6	0.1	746.9	6.6	9.864

由表 5.2.1-2 及图 5.2.1-1 可以看出，矿井投产后，首采区（三一采区）煤层开采后地表沉陷最大影响面积 2.387km^2，地表累计下沉最大值为 2769.9mm，倾斜变形最大值为 12mm/m，水平变形最大值为 5.7mm/m。

由表 5.2.1-2 及图 5.2.1-2 可以看出，全井田煤层开采后地表沉陷面积 9.864km^2，地表累计下沉最大值为 3166.1mm，倾斜变形最大值为 14.6mm/m，水平变形最大值为 6.6mm/m。根据本井田的地质特征及已确定的参数，预测全井田煤层开采后地表沉陷影响范围一般在开采边界以外 100~220m。

（2）地表移动变形时间

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。《三下采煤规程》推荐在无资料的情况下采用的估算公式为：$T=2.5\times H_0$（式中：T 为地表移动持续时间（d），H_0 为煤层采深），本次开采第一阶段为开采三一采区，三一采区的平均采深取 410-480m，判定在开采第一阶段三一采区中的延续时间约为 1025d~1200d。

（五）地表沉陷对环境影响分析评价

（1）采煤对地形、地貌的影响分析

评价区为黄土沟壑地貌，区内地势北高南低，地形相对高差 150～200m，海拔标高 570～729，相对高差一般 159m 左右。由地表沉陷预测可知，全井田煤层开采后，最大地表沉陷值为 3166.1mm，开采区大多位于沟谷或与沟谷相连接区域、

由于沟壑区地形高差较大，因此，地表下沉不会形成明显的沉陷盆地，仅在局部黄土塬区地形相对平坦区，沉陷盆地明显，对地表形态产生一定的影响，这些会引起局部地形有所变化，但从总体看，煤层开采后由于煤层地质因素，沉陷区边缘到下沉最深处坡度相对较缓，对井田地表的地形地貌影响不大，不会改变井田区域总体地形地貌类型。

地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

①地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

②开采下沉造成地形坡度永久变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域；

③开采产生的地表裂隙，特别是一些较大的裂隙，主要发生在开采边界处，破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调，对生态景观有一定负面影响；

④位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内较高大的树木产生明显歪斜；

⑤在黄土梁、坡区域或沟谷区地表沉陷可能诱发滑坡和崩塌等地质灾害。

总体看，矿井开采对地表形态和地形标高会产生一定的影响，黄土谷坡区影响相对较大，沟谷区和塬面区影响相对较小，沉陷区不会形成积水区，总体上未改变井田区域总体地貌类型。

（2）采煤地表沉陷对区域土地资源影响评价

首采区及全井田开采后土地资源受损害面积预测结果见表 5.2.1-3。

由表 5.2.1-3 可知，煤层开采后，首采区煤层开采最大沉陷面积 2.387km^2，全井田煤层分层开采后总沉陷面积 9.8645km^2。

表 5.2.1-3 沉陷影响土地利用类型面积统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">开采范围</td><td colspan="10">土地类型（km^2）</td><td rowspan="3">合计（km^2）</td></tr>
<tr><td colspan="2">耕地</td><td colspan="2">园地</td><td colspan="2">林地</td><td rowspan="2">草地</td><td rowspan="2">工矿仓储用地</td><td rowspan="2">交通运输用地</td><td rowspan="2">农村宅基地</td></tr>
<tr><td>水浇地</td><td>旱地</td><td>果园</td><td>其它园地</td><td>乔木林地</td><td>灌木林地</td></tr>
<tr><td>三一采区</td><td>0.414</td><td>1.049</td><td>0.07</td><td>0.01</td><td>0.05</td><td>0.09</td><td>0.54</td><td>0.02</td><td>0.02</td><td>0.124</td><td>2.387</td></tr>
<tr><td>全井田</td><td>1.613</td><td>3.925</td><td>0.18</td><td>0.03</td><td>0.13</td><td>0.691</td><td>2.67</td><td>0.06</td><td>0.04</td><td>0.525</td><td>9.864</td></tr>
</table>

参考国土资源部土地复垦编制规程（井工煤矿）表 B.2 和 B.4 旱地、水浇地、林地、草地损毁程度分级标准（分级标准见表 5.2.1-4），全井田开采后，各类土

地资源受损害土地面积预测结果见表 5.2.1-5 及图 5.2.1-3。

表 5.2.1-4　土地资源损害程度分级标准

类型	损害程度	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	地表下沉（m）	沉陷后潜水位埋深（m）
旱地	轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.5
	中度	8.0～16.0	20.0～40.0	2.0～5.0	0.5～1.5
	重度	＞16.0	＞40.0	＞5.0	<0.5
水浇地	轻度	≤4.0	≤6.0	≤1.5	≥1.5
	中度	4.0＜X≤8.0	6.0＜X≤12.0	1.5＜X≤3.0	0.5≤X＜1.5
	重度	＞8.0	＞12.0	＞3.0	＜0.5
草地林地	轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.0
	中度	8.0＜X≤20.0	20.0＜X≤50.0	2.0＜X≤6.0	0.3≤X＜1.0
	重度	＞20.0	＞50.0	＞6.0	＜0.3
注：任何一个指标达到相应标准即认为土地损害达到该损害程度；沉陷值小于 10mm 按无影响考虑					

全井田开采后，轻度损害 5.712km^2、中度损害 3.285km^2，重度损害 0.242km^2。

表 5.2.1-5　全井田沉陷影响土地利用类型面积统计表

影响程度	土地类型（km^2）							合计（km^2）
	耕地		园地		林地		草地	
	水浇地	旱地	果园	其它园地	乔木林地	灌木林地		
轻度影响区	1.019	2.63	0.13	0.02	0.08	0.38	1.453	5.712
中度影响区	0.594	1.13	0.05	0.01	0.05	0.311	1.14	3.285
重度影响区	0	0.165	0	0	0	0	0.077	0.242

（3）采煤地表沉陷对村庄建筑影响评价

我国《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中制定了砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准，见表 5.2.1-6。按《三下采煤规程》推荐的概率积分法地表移动变形预测模式，预测开采范围内地面建筑物损害程度及保护措施见表 5.2.1-7。

表 5.2.1-6 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	水平变形 e (mm/m)	曲率 k (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)	损坏分类	结构处理
Ⅰ	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微、轻微	不修、简单维修
II	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度	小修
III	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度	中修
IV	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重	大修
	＞6.0	＞0.6	＞10.0	极度严重	拆建

表 5.2.1-7　井田村庄建筑物破坏等级及保护措施

自然村	保护措施	下沉值mm	水平变形mm/m	曲率10^{-3}/m	倾斜mm/m	损害等级	结构处理
东高槐	留设保护煤柱	50	0.10	0.00	0.21	Ⅰ	小修
底下沟	留设保护煤柱	10	0.02	0.00	0.04	Ⅰ	小修
袁家庄	留设保护煤柱	0	0.00	0.00	0.00	无影响	/
段庄	留设保护煤柱	13	0.02	0.00	0.05	Ⅰ	小修
西高槐	井田边界外	11	0.02	0.00	0.05	Ⅰ	小修
西富庄	井田边界外	15	0.03	0.00	0.06	Ⅰ	小修
张家寨	留设保护煤柱	13	0.02	0.00	0.05	Ⅰ	小修
王家寨	留设保护煤柱	12	0.02	0.00	0.05	Ⅰ	小修
东高富	留设保护煤柱	0	0.00	0.00	0.00	无影响	/
蒿高地	留设保护煤柱	0	0.00	0.00	0.00	无影响	/
安里	留设保护煤柱	0	0.00	0.00	0.00	无影响	/
翟卓村	留设保护煤柱	12	0.02	0.00	0.05	Ⅰ	小修

（4）沉陷对植被的影响

对植被的影响主要包括基础设施建设、煤层开采和生产运营影响。

基础设施建设：施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。施工运输、施工机械、人员践踏、临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。

煤层开采：煤层开采后，在沉陷区边缘，由于地表裂缝、沉陷阶地的影响，使地表土质疏松，涵养水能力降低，局部地段植被受损，影响植被生长，在乔木生长的地方会造成树木倒伏、倾斜的现象；在边坡地段，由于植物自然定居、生长困难，被破坏的多年生植物需要较长的时间才能够自然恢复，一些一年生的植物来年雨季即可恢复；评价区内有多种野生植物，这些植物均为广布种和常见种，项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

项目生产运营：矿井生产运营产生的煤尘、粉尘以及运输车辆行驶时激起的尘土等，将使周边特别是沿运输线两边的农田和林草地受到一定影响，运行期煤炭转运、储运、生产过程中的煤尘采用喷雾洒水、封闭储煤、集尘除尘、车辆出

门冲洗和帆布覆盖车厢等措施治理后，预测对大气环境质量影响小。

（5）地表沉陷对电力和通讯设施的影响

根据井田开采后地表沉陷影响范围预测结果，结合实地调查可知，受地表沉陷影响的电力设施主要为矿井输电线路，另有乡村间农用输电线路。地表沉陷影响的通讯设施主要是通往各自然村的电话线路。

电杆受地表沉陷影响会发生倾斜、水平移动或下沉，杆距因此将发生变化。这种杆距变化将增大或减小电线的驰度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线，或者减小对地距离，超过允许安全高度。因此必须采取采前加固或采后纠偏等防护措施。

（6）地表沉陷对道路的影响

评价区内主要道路为一些乡镇道路。

对于井田内乡镇公路，采煤会使这些道路路面产生裂缝、错落台阶，影响交通运输畅通，由于这些公路交通流量不大，在采取及时充填裂缝、采煤过后及时修缮恢复措施后，采煤对交通运输不会产生大的影响。

（7）地表沉陷对地表水体及民用井的影响分析

井田内县西河位于井田南部采空区，不在采煤区。

井田内及周围的民用井主要分布在井田内各个村庄附近，根据调查，井泉水主要来自于孙家沟组砂岩含水层和奥灰水。根据前预测，井田内村庄留设保护煤柱，采煤沉陷不会导致取水设施损害。不过由于井田开采矿井水疏干，可能导致井水水位短期下降，有可能影响居民正常生产生活。因此澄合二矿开采过程中应加强对民用水井的监测，如因采煤导致居民生产、生活用水困难，应由矿方负责解决。

（8）地表沉陷对灌溉渠的影响

评价区内灌溉渠主要为村庄道路沿线修建的沟渠设施，其中部分灌溉渠位于村庄煤柱或大巷煤柱内，不受开采影响，不在保护煤柱内的灌溉，要求建设单位对其进行定期巡查，发现有沉陷影响的灌溉渠要及时进行修补作业，保证井田范围内的村庄灌溉作业不受影响，在沉陷稳定后，可结合实际影响情况与当地政府进行协商，对受影响的灌溉渠进行加固和修补作业。

（9）地表沉陷对文物保护单位的影响

根据地表沉陷预测，本项目矿井地表沉陷影响范围按延展至开采范围外约

100~220m。

①清凉院

清凉院为清凉寺禅院遗址位于尧头镇段庄村，在本矿区范围内的老采空区内，清凉院并未出现塌陷情况，本次开采不涉及该区域密切距离最近的开采影响范围距离清凉院 1km，因此本次开采沉陷不会影响清凉院。

②东高槐城隍故居

东高槐城隍故居位于安里镇高槐村，建筑物外 6m 为文物保护区，建筑物外延 50m 为建筑控制区。位于本项目风井场地南侧约 500m。

东高槐城隍故居位于东高槐村保护煤柱范围内，根据地表沉陷影响预测分析，该地区在全井田开采结束后，开采沉陷基本不会对东高槐城隍故居产生影响。

5.2.1.2 生态影响评价

煤矿在开发过程中，不可避免地会影响当地的生态环境，造成植被破坏、地表沉陷、水土流失、地下水位下降、生物资源破坏等诸多生态问题，相应煤炭资源的开发在一定程度上也会丰富当地单一的生态环境。

（一）对自然景观的影响分析

本项目为资源整合项目，项目建设在充分利用现有建构筑物设施的基础上，主要对现有建筑进行改造，并改造斜井场地和风井场地等。在建设中矿井场地的开挖和压占，会对原有地表形态、植被等产生直接的破坏。工程开挖，造成边坡的挖填、取土、弃土，形成裸露的边坡、取土坑、弃土场等一些人为的劣质景观，造成与周围景观的不协调。挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌上，将使施工区域内的自然景观造成一定破坏。但随着工程施工的结束，废弃岩土将会得到平整，加上项目要增加工业场地及运煤道路的绿化面积，防治水土流失，促进该地区生态景观良性发展。

（二）对植被的影响分析

整合项目利用原场地，不新增占地。煤矿开采营运期，地表沉陷可能造成地表植被的破坏，特别是在采区边界区域，应及时进行采后恢复和复植。

整合项目完成后随着工业场地绿化以及煤矿喷洒水措施的实施及完善，区域植被的生长环境将有一定程度的改善，利于植被更好生长。

（三）对野生动物的影响分析

由于项目施工范围小，局限于工业场地征地范围及周围区域，同时营运期人

为活动也主要集中于地下，对动物活动区域人口干扰较少，因此本项目对野生动物基本不存在不利影响。

（四）对土壤侵蚀及水土流失影响分析

项目建设新增土壤侵蚀主要发生在基础设施建设期和煤矿井下开采期。建设期场地开挖、部分设施新建等活动造成施工区域内地表破坏，新增一定量的土壤侵蚀。此外临时性占地，也将不可避免地破坏自然植被和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新的水土流失。施工过程中产生的弃渣也将导致新的水土流失；井下开采活动造成地表沉陷，岩层和土体扰动将使土壤结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。

（五）对土壤理化性状的影响分析

本区地表林草、草地等具有水土保持功能的植被被侵占、破坏后，地表裸露，即使没有被冲刷，表土的湿度变幅增加，土壤理化性质劣化。其中最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于重新栽培其它植被。另外，由于施工破坏和机械挖运，使土壤富集过程受阻，影响生物与土壤间的物质交换。

（六）对土地利用的影响分析

项目建设期临时占用的土地也全部为荒坡地和台地。施工结束后，一般 2~3 年（对于草地）或 3~4 年（对于灌丛林地）内基本上可恢复原有的土地利用功能。

营运期地表沉陷可能会对局部地区（采区边界）土地利用类型产生一定影响（如草地变为荒地），随着土地整治相关措施的实施，这种影响会不断弱化。

（七）三废”排放对生态环境的影响

建设期“三废”主要是建筑工人的生活污水、施工粉尘及开挖土方和建筑垃圾等。随着施工结束，这些影响基本可以消失。矿井生产过程中所排“三废”经处理和处置后可以实现零排放或达标排放，对环境的影响可以消除或降到与环境相容并协调发展的水平。

5.2.2 地下水环境影响预测与评价

5.2.2.1 地下水影响因素及污染途径识别

（1）地下水影响因素

工业场地区对地下水环境的影响因素主要为工业场地内的生活污水、井下排

水等污废水，污废水的下渗可能会造成地下水环境的污染。

井田采煤对地下水环境的影响因素为采煤产生的导水裂缝对煤层上部含水层的破坏以及对地下水位的影响。

（2）地下水污染途径识别

地下水污染途径主要为项目运行期生活污水、井下排水在集、储和处理过程中产生渗漏，渗漏的污废水下渗进入地下水。

5.2.2.2 工业场地区地下水环境影响预测

（一）正常状况下工业场地区地下水环境影响预测

根据分析，项目运行期产生的生活污水经处理后全部回用不外排；井下排水经处理后部分回用，剩余部分达标排至房家河作为生态补水；污废水在集储和处理过程中，污废水集、贮及处理构筑物（如调节池等）均按要求采取防渗措施，可有效防止污废水的下渗；污废水输送管道采用无缝钢管排水管，可有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；因此正常状况下污染废水基本不会发生渗漏，对地下水影响较小。

（二）非正常状况下工业场地区地下水环境影响预测

井下排水主要受采煤产生的煤屑污染，水质成分简单；生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N 等，水质相对较差，本次评价重点预测生活污水。

生活污水处理站为生活污水的集储和处理构筑物，生活污水进入处理站后会进入污水调节池内，调节池为地埋式钢筋混凝土结构，本次将生活污水调节池做为预测对象。

（1）地下水预测模型概化

工业场地区地下水评价工作等级为三级，评价区水文地质条件相对简单，采用解析法进行预测，预测对象为生活污水调节池，可将其排放形式概化为点源；生活污水在非正常状况下发生渗漏后，考虑到地下水水质的跟踪监测，确定生活污水渗漏持续时间为 120d，将生活污水的渗漏规律可概化为非连续恒定排放。

（2）预测情景

项目所预测的非正常状况指调节池的的混凝土基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，生活污水通过混凝土基础层发生一定量的渗漏，按照最不利情况考虑，生活污水渗漏后直接进入潜水含水层。

（3）预测因子

进入生活污水处理站的污废水主要为生活污水，主要污染物为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N 等等，本次将生活污水中的特征污染物 HN_3-N 作为预测因子。

（4）预测源强

根据工程分析，确定矿井水中的氟化物浓度为 1.64mg/L，生活污水中的 NH_3-N 浓度为 14mg/L，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准中氟化物浓度为 1.0mg/L，NH_3-N 浓度为 0.5mg/L。

调节池为钢筋混凝土结构，按照《给水排水构筑物工程施工和验收规范》（GB50141），水池的渗漏量应按池壁和池底的浸湿面积计算。正常状况下，混凝土结构水池的渗水量不得超过 2L/(m^2•d)，矿井水处理站调节池尺寸 10×5.0×4.0m，生活污水处理站调节池尺寸 4.5×4.5×4.0m，非正常状况下的渗漏量取正常状况下渗漏量的 10 倍。污染物在非正常状况下的渗漏量见表 5.2.2-1。

表5.2.2-1　非正常状况下污染物渗漏量

处理站名称	调节池浸润面积 (m^2)	污水渗漏量（m^3/d）	污染物名称	浓度（mg/L）	污染物渗漏量 (kg/d)
矿井水处理站	160	3.2	氟化物	1.64	0.005
工业场地生活污水	64.8	1.296	NH_3-N	14	0.0181

根据地下水跟踪监测井的监测频次，将污染物泄漏时间定为 120d。

（5）预测时段

根据导则要求，本次确定的预测时段分别为渗漏发生后的 100d 和 1000d。

（6）预测参数

计算模式中各参数值见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2　水质预测各参数取值表

参数	n_e	I	K(m/d)	u(m/d)	D_L(m^2/d)	D_T(m^2/d)
数值	0.2	0.008	0.08	0.032	0.032	0.0032

（7）预测结果

根据预测结果，各预测时段污染物影响情况见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3　各预测时段污染物影响情况

预测对象	污染物	运移时间	**100** d	**1000**d
生活污水处理站	氨氮	超标范围（浓度≥0.5mg/L）	8m	46m
		影响范围（浓度≥0.02mg/L）	11m	55m
矿井水处理站	氟化物	超标范围（浓度≥1mg/L）	3m	30m
		影响范围（浓度≥0.05mg/L）	8m	46m

根据预测，在非正常状况下，污水渗漏后，会对调节池周围地下水造成小范围的超标，生活污水处理站污染物 NH3-N 在泄漏后 100 天后，其浓度超过 0.5mg/L 的超标距离为8m；泄漏后1000 天后，其浓度超标距离为 46m。

矿井水处理站污水池持续渗漏，氟化物在泄漏后100 天后，其浓度超过1.0mg/L 的距离为3m；泄漏后1000 天后，其浓度超过1.0mg/L 距离为30m。

环评要求矿井在运行过程中应加强工业场地集、储与处理构筑物的维护，确保防渗措施达到防渗等级要求；一旦发现防渗措施因腐蚀、老化等原因失效，应立即采取措施对失效区域进行治理达到防渗等要求。另外矿井在运行期应加强地下水水质的跟踪监测，确保在非正常状况下污废水渗漏能够被及时发现，确保污废水渗漏不会对地下水造成大的影响。

5.2.2.3 采煤对含（隔）水层的影响预测

（一）采煤导水裂缝高度预测

井工矿煤层开采产生的冒落带、导水裂隙带高度预测模式选用《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T 1091-2008）中推荐的公式，保护层高度预测选用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的模式进行。

（1）垮落带（H_c）

$H_c=3.5M$，（m）；式中： M—累计厚度（m）。

（2）导水裂隙带（H_f）

$H_f=100M/(3.3n+3.8)+5.1$，（m）；式中：M—累计采厚（m）；n—煤层分层数。

（3）保护层高度（H_b）

$H_b=3(\Sigma M/n)$，（m）；式中：ΣM—累计采厚（m）；n—分层层数。

（4）防水煤岩柱高度（H_{sh}）

$H_{sh}=H_f+H_b$，（m）；式中：H_f—导水裂隙带高度（m）；H_b—保护层高度（m）；

根据井田开采区内钻孔及各煤层煤厚，预测井田各煤层开采后的垮落带、导水裂隙带、保护层和防水煤柱高度的预测结果见表 5.2.2-4。由表 5.2.2-4 可知，本井田煤层综合开采后形成的导水裂隙带高度为 40.68～97.35m，防水煤柱高度为 46.23～117m。采煤形成的导水裂隙高度及最大防水煤柱高度在井田Ⅱ—Ⅱ、Ⅲ—

Ⅲ、Ⅳ—Ⅳ勘探线剖面位置见图 5.2.2-1~3，各勘探线在井田内位置见图 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 根据钻孔资料预测的导水裂隙、垮落带、保护层和防水煤柱结果表

钻孔号	开采层数	开采煤层累厚（m）	垮落带高度（m）	导水裂缝带高度（m）	保护层厚度（m）	防水煤柱高度（m）
CH4	2	5.56	19.46	58.56	8.34	66.90
CH5-1	2	6.71	23.49	69.62	10.07	79.68
CH16	2	5.63	19.71	59.23	8.45	67.68
CH47	2	6.91	24.19	71.54	10.37	81.91
CH69	2	6.83	23.91	70.77	10.25	81.02
CH108	1	6.2	21.70	92.42	18.60	111.02
CH109	2	5.34	18.69	56.45	8.01	64.46
CH111	2	4.85	16.98	51.73	7.28	59.01
CH112	2	5.13	17.96	54.43	7.70	62.12
水 2	2	6.79	23.77	70.39	10.19	80.57
水 9	2	6.55	22.93	68.08	9.83	77.91
C25	1	4.24	14.84	64.82	12.72	77.54
C26	2	5.85	20.48	61.35	8.78	70.13
C27	2	6.05	21.18	63.27	9.08	72.35
C31	2	5.55	19.43	58.47	8.33	66.79
0-203	1	3.78	13.23	58.34	11.34	69.68
0-209	1	4	14.00	61.44	12.00	73.44
C38	1	4.79	16.77	72.56	14.37	86.93
C4	1	5.23	18.31	78.76	15.69	94.45
C6	1	4.39	15.37	66.93	13.17	80.10
C7	2	6.76	23.66	70.10	10.14	80.24
C5	2	7.09	24.82	73.27	10.64	83.91
C37	1	4.23	14.81	64.68	12.69	77.37
CB41	2	4.45	15.58	47.89	6.68	54.56
CB42	2	5.9	20.65	61.83	8.85	70.68
CB43	2	5.85	20.48	61.35	8.78	70.13
CB44	2	7.25	25.38	74.81	10.88	85.69
CB45	2	3.7	12.95	40.68	5.55	46.23
CB46	1	5.5	19.25	82.56	16.50	99.06
CB48	2	4.35	15.23	46.93	6.53	53.45
CB51	2	5.85	20.48	61.35	8.78	70.13
CB52	1	6.55	22.93	97.35	19.65	117.00
CB55	1	4.4	15.40	67.07	13.20	80.27
CB56	1	3.4	11.90	52.99	10.20	63.19
CB57	1	4.55	15.93	69.18	13.65	82.83
CB60	1	3.8	13.30	58.62	11.40	70.02
CB64	1	3.9	13.65	60.03	11.70	71.73
CB65	1	3.2	11.20	50.17	9.60	59.77
CB66	2	5	17.50	53.18	7.50	60.68
CB67	1	6.35	22.23	94.54	19.05	113.59

（二）采煤导水裂缝对含（隔）水层的影响情况

①对第四系孔隙潜水的影响

根据导水裂隙带预测结果，煤层开采最大防水煤岩柱高度为 46.23～117m，防水煤岩柱高度进入上石盒子组底部，不会进入第四系地层。正常情况下，矿井开

采对第四系潜水影响较小。

② 上石盒子组底部 K_5 砂岩裂隙含水层的影响分析

由图 5.2.2-1～3 可见，采煤形成导水裂隙和防水煤柱高度部分进入了上石盒子组底部，井田内可能进入上石盒子组底部 K_5 砂岩裂隙含水层区域见图 5.2.2-5，导通区面积约 3.43km²。因此，采煤将影响上石盒子组底部 K_5 砂岩裂隙含水层，K_5 砂岩裂隙含水层是矿井的直接充水含水层，是矿井水的主要来源。矿方在开采中应密切监测矿井涌水的变化，采取切实可行的防范措施，以保证井下生产安全。

③ 对下石盒子组底部 $K_{中}$砂岩及山西组 K_4 砂岩裂隙含水层的影响分析

由图 5.2.2-1～3 可见，采煤形成导水裂隙和防水煤柱高度导通了山西组和下石盒子组，因此，下石盒子组底部 $K_{中}$砂岩及山西组 K_4 砂岩裂隙含水层是矿井的直接充水含水层，是矿井水的主要来源。矿方在开采中应密切监测矿井涌水的变化，采取切实可行的防范措施，以保证井下生产安全。

④采煤对下伏奥灰水的影响影响分析

根据《澄合矿区二矿资源整合区（安里勘查区）补充勘探地质报告》，本井田内奥灰水水位标高为 370m，井田的主采 5 号煤层底板标高在 370m 标高以下，属于带压开采的矿井。

依据《煤矿防治水细则》，相对安全区：T<0.06MPa/m；临界区：T=0.06～0.10MPa/m；危险区：T>0.10MPa/m。本井田内开采 5 号煤层时的突水系数基本处于 0.06～0.10MPa/m 之间，属于临界区。在井田煤层埋藏较深的北部存在危险区，即 T 大于 0.10MPa/m。

由此可见，煤层开采奥灰水对矿井有一定的威胁，同时也可能造成奥灰水的损失，对奥灰突水的临界区域和危险区域见图 3.2.1-1（井田开拓方式图）。

水文地质补勘报告提出带压开采防治措施，环评要求矿井在生产过程中严格按照《煤矿防治水细则》的相关要求，在临界区采取相应的防治措施，同时应加强开采煤层底板来压观测，边采边探，必要时实施保护性开采，降低开发强度，具体措施包括：条带开采，限厚及减小工作面斜长开采等开采方式；危险区实施禁采。在严格执行水文地质补勘报告、设计及环评提出的措施，对奥灰水的影响较小。

采煤对含（隔）水层的影响具体见表 5.2.2-5。

表 5.2.2-5　采煤对含水层的影响情况表

<table>
<tr><th>含水层组</th><th>含水层名称</th><th>厚度（m）</th><th>受开采影响分析</th></tr>
<tr><td>松散岩类孔隙裂隙含水层</td><td>第四系松散岩类孔隙含水层</td><td>0~107.3
44.0</td><td>基本不受开采影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">砂岩裂隙承压含水层</td><td>上石盒子统上段砂岩含水层</td><td>15.8~51.23
38.91</td><td>基本不受开采影响</td></tr>
<tr><td>上二叠统上石盒子底部 K_5 砂岩含水层</td><td>8~24.68
16.09</td><td>导水裂隙进入该层底部，未贯通</td></tr>
<tr><td>下二叠统山西组 $K_{中}$砂岩含水层</td><td>0~42.69
32.89</td><td rowspan="3">导水裂隙全部贯通</td></tr>
<tr><td>下二叠统山西组底部 K_4 砂岩含水层</td><td>35.4~75.44
63.0</td></tr>
<tr><td>灰岩裂隙承压含水层组</td><td>太原组石英砂岩和 K_2 灰岩含水层</td><td>21.76~24.72
24.0</td></tr>
<tr><td>奥陶系石灰岩溶裂隙承压强含水层组</td><td>奥灰水</td><td>/</td><td>基本不受开采影响</td></tr>
</table>

5.2.2.4 采煤对地下水的影响预测

根据本井田内地层及水文地质条件，整合区煤层开采后导水裂隙影响的含水层主要为山西组砂岩裂隙含水层（P_1s）、下二叠统下石盒子组 $K_{中}$砂岩含水层（P_1sh）和部分区域内的上石盒子组底部 K_5 砂岩裂隙含水层（P_2sh）。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 C 推荐的经验公式来估算其影响半径。计算公式为：

$$R = 10S\sqrt{K} \qquad (1)$$

式中：R—影响半径，m；S—水位下降值，m；　K—渗透系数，m/dm。

$$r_0 = \frac{P}{2\pi} \qquad (2)$$

式中：r_0—引用半径，m；　　　　P—多边形矿坑周长，m。

$$R_0 = R + r_0 \qquad (3)$$

式中：R_0—引用影响半径，m。

根据《澄合二矿资源整合区（安里勘查区）补充勘探地质报告》井筒检查孔抽水试验资料P_1s、P_1sh和P_2sh的平均渗透系数为0.013m/d，水位最大降深S为111.88m。煤炭开采对含水层的影响半径为开采边界外127.56m。

由于地质条件复杂，水位下降范围会随地质条件的变化而有所变化。因此采煤对井田内的地下水水位会有一定的影响，但是由于井田范围有限，煤层开采不会对区域地下水位产生影响。矿井服务期满后，不再进行矿井疏干排水，煤层顶

板含水层水位会逐渐恢复并达到新的平衡。

（2）采煤对地下水资源量的影响预测

煤炭开采对地下水资源的影响主要表现在煤层开采后由于顶板的冒落，使采空区上覆含水层遭到破坏，原来储存于含水层中的水在短时间内疏干而造成地下水资源的损失。

澄合二矿扩大区正常涌水量 290m^3/h，年损失地下水量为 254.04 万 m^3/a。主要来自山西组砂岩裂隙含水层、下石盒子组 $K_{中}$砂岩含水层和部分区域内的上石盒子组底部 K_5 砂岩裂隙含水层。这些地下水资源经处理达标后可以作为地面、井下的生产补充水，由于该部分含水层区域上无供水意义，因此，一定程避免了煤矿生产过程中对有供水意义的含水层地下水的抽采量，节约了地下水资源度。

5.2.2.5 采煤对居民水井的影响分析

根据现场踏勘、走访及相关资料收集，评价区无民用集中供水水源井和工业用水水源井。当地居民生产、生活用水均采用分散取水方式，取水含水层主要为上石盒子组顶部孙家沟组砂岩裂隙含水层和奥灰水。

整合后井田内村庄留设有保护煤柱，根据前预测，本矿井采煤形成的导水裂隙会进入上石盒子组底部，对上石盒子组顶部砂岩裂隙含水层影响较轻，对奥灰水影响较小，环评建议矿方应对评价区内居民生活用水民井进行跟踪观测，出现干涸时应及时对居民提供可靠的用水保障。

5.2.3 地表水环境影响分析与评价

整合后，矿井地面生产、生活废污水经处理达标后全部回用；矿井水经矿井水处理站分质处理后，部分回用，剩余排入房家河。因此，本项目对地表水的影响集中表现在营运期矿井涌水排放对地表水水质及功能的影响。

5.2.3.1 污废水的产生环节和产生量

（1）污废水水量

矿井正常涌水（三一采区 3960m^3/d，扩大区 6960m^3/d），主要污染物为悬浮物、COD、BOD_5 和石油类，矿井水采用经高效旋流+ 除氟净化工艺处理后，部分回用，剩余部分（三一采区采暖期排放 2665.89 m^3/d，非采暖期排放 2646.13m^3/d；扩大区采暖期排放 5680.89 m^3/d，非采暖期排放 5661.13m^3/d）排入房家河。

（2）污废水水质

本矿井污废水水质如表 3.3.2-2 所示。

5.2.3.2 运行期地表水环境影响预测与评价

（一）预测方法及参数

（1）预测评价方法、评价因子和评价标准

地面环境影响评价方法：采用单项指数评价法。

地表水预测评价因子： COD、氨氮、氟化物。

评价标准：采用《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中的III类标准。

正常工况下生活污水经处理后全部回用不外排，矿井水经处理达标后部分回用，部分排至房家河。本次评价非正常工况按矿井水未经处理及回用全部外排至房家河进行预测。

（2）预测模式

当废水进入水体后，污染物会稀释和降解，在水体宽深比小于 100 的条件下，根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ/T2.3-2018），混合过程段长度计算公式如下：

$$l=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm—混合段长度，m；B—水面宽度，m；a—排放口到岸边的距离，m；u—断面流速，m/s；Ey—污染物横向扩散系数，m^2/s，Ey=（0.058H+0.0065B）（gHi）$^{1/2}$。

由上式计算得出，矿井水排入房家河混合过程段长度为 5.1m。

由于房家河混合过程段较短，仅为 5.1m，因此本次地表水预测采用河流完全混合模式进行（最不利情况，不考虑地表水体自净作用）。

预测模式选用完全混合预测模式，公式如下：

$$C=\frac{\sum\left(C_PQ_P+C_hQ_h\right)}{\sum\left(Q_P+Q_h\right)}$$（适用于持久性污染物）

式中： C 一某污染物的混合浓度，mg/L；

C_P 一污水中某污染物的浓度，mg/L；

Q_P 一污水流量，m^3/d；

C_h 一河水中某污染物的浓度，mg/L；

Q_h 一河水流量，m³/d。

（3）预测方案

房家河近 10 年最枯月平均流量为 0.005 m³/s。预测方案的出水水质、水量及工业场地排污口上游水质现状见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1　预测方案出水水质及水量

项目			矿井涌水	受纳水体
正常工况	矿井水	水量，m^3/d	5680.89	432
		化学需氧量，mg/L	16.5	10
		氨氮	0.72	0.121
		氟化物	1.0	0.22
非正常工况	矿井水	水量，m^3/d	6960	432
		化学需氧量，mg/L	33	10
		氨氮	0.84	0.121
		氟化物	1.6	0.22
	生活污水	水量，m^3/d	115.13	432
		化学需氧量，mg/L	190	10
		氨氮	14.71	0.121

（二）对受纳水体的影响

（1）正常工况下地表水环境影响预测与评价

污废水不同处理方式对受纳水体水质影响结果见表 5.2.3-2。

根据表 5.2.3-2 地表水影响预测结果可知，处理后的矿井水排放可使受纳水体的污染物浓度有所增大，满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类水质要求。因此，本矿处理后的矿井水排入房家河基本不会影响其现有的水域功能，而且增加了河道的生态流量。

表 5.2.3-2　地表水影响预测结果

预测内容	预测对象	浓度 mg/L	地表水 GB3838-2002III类	
			限值	达标情况
化学需氧量 mg/L	控制断面现状水质	10	≤20	达标
	控制断面预测水质	16.04	≤20	达标
增减量		+6.04		
氨氮 mg/L	控制断面现状水质	0.121	≤1	达标
	控制断面预测水质	0.68	≤1	达标
增减量		+0.559		
氟化物 mg/L	控制断面现状水质	0.22	≤1	达标
	控制断面预测水质	0.94	≤1	达标
增减量		+0.72		

（2）非正常工况下地表水环境影响预测与评价

评价对非正常情况下（按照矿井水处理站、生活污水处理站设备进行检测或者出现故障，所有污废水直接外排）排水进行了预测。

①非正常状况下矿井水外排

井下排水 6960m³/h，不进行任何处理全部排入房家河，对地表水体影响预测结果见表 5.2.3-3。

表 5.2.3-3　非正常状况下影响预测结果　　单位：mg/L

预测内容	预测对象	浓度 mg/L	地表水 GB3838-2002III类	
			限值	达标情况
化学需氧量 mg/L	控制断面现状水质	10	≤20	达标
	控制断面预测水质	31.66	≤20	超标
增减量		+21.66		
氨氮 mg/L	控制断面现状水质	0.121	≤1	达标
	控制断面预测水质	0.80	≤1	达标
增减量		+0.679		
氟化物 mg/L	控制断面现状水质	0.22	≤1	达标
	控制断面预测水质	1.56	≤1	超标
增减量		+1.34		

由上表可以看出，非正常排放下，矿井水未经处理直接外排后，控制断面 COD、氟化物浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。企业应严格管理，采取相关措施保证污水处理措施的连续安全运行，确保矿井水未经处理直接外排情况的发生。

②非正常状况下生活污水外排

生活污水 115.13m³/d，不进行任何处理全部排入房家河，对地表水体影响预测结果见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4　非正常状况下影响预测结果　　单位：mg/L

预测对象		背景值		预测值	GB3838－2002 III类
		断面	生活污水		
房家河	COD	10	190	47.88	20
	氨氮	0.121	14.71	3.19	1.0

由表 5.2.3-3、5.2.3-4 可知，非正常情况下生活污水未经处理直接排入房家河后，混合断面 COD 和氨氮浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中的III类水质标准要求，由此可见不经处理的污废水外排对该区地表水水质会产生一定不利影响。

因此环评要求澄合二矿运行期应建立相关规章制度，加强污废水处理站运行管理。对污废水处理站设施应定期进行维护检修，如出现故障应及时排除，确保处理设施处于正常运行工况，使处理后的矿井水水质满足回用和排放标准要求。

生产、生活污废水处理站除建设清水池（即回用水池）外；矿井水处理站可以利用井下水仓，在井下水处理站进行停运维修时，井下涌水暂时储存于井下水仓，待处理站能正常运行时再恢复抽水系统。

本项目污染物排放量核算结果具体见表 5.2.3-5~5.2.3-8，本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2.3-9。

表 5.2.3-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	SS COD NH_3-N 氟化物 石油类 全盐量	处理达标后排入房家河	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	矿井水处理站	高效旋流+除氟净化工艺	DW001	☑是 □否	处理达标后排入房家河
2	生活污水	SS COD BOD_5 氨氮	不外排	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW002	生活污水处理站	二级生化处理	/	/	不外排

表 5.2.3-6 废水直接排放口信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳自然水体信息		汇入收纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	收纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	109°47′0.09853″	35°11′18.49858″	187.05	房家河	连续排放	/	房家河	III类	109°47′0.09853″	35°11′18.49858″	/

表 5.2.3-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	50
2		COD	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	20
3		NH_3-N		1.0
4		氟化物		1.0
5		石油类		0.05
6		全盐量	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》	1000

表 5.2.3-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	COD	16.5	84.56	30.86
2		SS	7	35.87	13.09
3		氟化物	1.0	5.12	1.87
4		NH_3-N	0.72	3.69	1.35
5		全盐量	838	4294.46	1567.48
6		石油类	0.045	0.23	0.08
全厂排放口合计		SS			30.86
		COD			13.09
		NH_3-N			1.87
		氟化物			1.35
		石油类			1567.48
		全盐量			0.08

表 5.2.3-9 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="5">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="3">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">直接排放 □；间接排放 ☑；其他（废水不外排） □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="3">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="3">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">一级 □；二级 ☑；三级 A□；三级 B□；</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="3">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □；</td><td colspan="2">拟替代的污染源 □；</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="3">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □；</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测 □；其他 ☑；</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="5">未开发□ ；开发量 40%以下 ☑；开发量 40%以上 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="3">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 ☑；</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td colspan="2">监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑·；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季☑；</td><td colspan="2">pH、COD、BOD_5、氨氮、氟化物、砷、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、铁、锰、悬浮物、汞、六价铬</td><td>监测断面或点位个数
（ 5 ）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="2">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="2">河流：长度（2.5 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="2">pH、COD、BOD5、氨氮、氟化物、砷、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、铁、锰、悬浮物、汞、六价铬</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="2">河流、湖库、河口：I 类☐； II 类☐；III类 ☑；IV类 ☐；V类 ☐；
近岸海域：第一类 ☐；第二类 ☐； 第三类 ☐； 第四类 ☐；
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期☐ ；枯水期 ☑；冰封期 ☐；
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐； 冬季 ☑；</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☑；达标 ☑ ；不达标 ☐ ；
水环境控制单元或断面水质达标状况 ☑；达标 ☑；不达标 ☐；
水环境保护目标质量状况 ☑；达标 ☑；不达标 ☐；
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐；达标 ☑；不达标 ☐；
底泥污染评价 ☐；
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐；
水环境质量回顾评价 ☐；
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐；</td><td>达标区 ☑；
不达标区 ☐；</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="2">河流：长度（ 2 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☑；冰封期 ☐；
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐； 冬季 ☑；
设计水文条件 ☐；</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="2">建设期 ☐；生产运行期☑ ；服务期满后 ☐；
正常工况 ☑；非正常工况☑ ；
污染控制和减缓措施方案 ☑；
区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐；</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="7">自查项目</th></tr>
<tr><td></td><td>预测方法</td><td colspan="7">数值解 ☐；解析解 ☐；其他 ☐；导则推荐模式 ☑；其他 ☐；</td></tr>
<tr><td rowspan="13">影响评价</td><td>水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="7">区（流）域水环境质量改善目标 ☐；替代削减源 ☐；</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="7">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑；
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐；
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑；
水环境控制单元或断面水质达标☑；
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐；
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☑；
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐；
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐；
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑；</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="3">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">30.86</td><td colspan="3">16.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">13.09</td><td colspan="3">7</td></tr>
<tr><td colspan="2">氟化物</td><td colspan="2">1.87</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">1.35</td><td colspan="3">0.72</td></tr>
<tr><td colspan="2">全盐量</td><td colspan="2">1567.48</td><td colspan="3">838</td></tr>
<tr><td colspan="2">石油类</td><td colspan="2">0.08</td><td colspan="3">0.045</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td colspan="2">排放许可证编号</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="7">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s；
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m；</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环境措施</td><td colspan="7">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 ☐；生态流量保障设施 ☐；区域消减 ☐；依托其他工程措施 ☐；其他 ☐；</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动☑；自动 ☐；无监测☐；</td><td colspan="3">手动☐；自动 ☑；无监测 ☐；</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（房家河，排放口上下游）</td><td colspan="3">（污水排放口）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">(流量、pH、COD、SS、氨氮、</td><td colspan="3">（流量、pH、COD、SS、氨氮、</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
			铁、锰、氟化物、硫化物、石油类）	铁、锰、氟化物、硫化物、石油类）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受 □；		
注：“□”为勾选项”，可√；“（　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5.2.4 大气环境影响预测与评价

根据本工程特点，主要对生产储运系统煤尘及运输扬尘对环境空气的影响进行评价。正常排放条件下，主要大气污染源污染物最大地面质量浓度占标率小于 10%，对周围大气环境影响较小，本次评价仅对污染物排放量进行核算，不做进一步预测与评价。

5.2.4.1 生产系统扬尘污染影响分析

生产系统扬尘污染源主要来自原煤输送、转载、分级、储煤以及外运装车等过程，扬尘主要由煤尘构成。煤尘不但会污染大气环境，使 TSP 浓度升高，同时还使一部分物料失散造成经济损失。

本项目井下原煤经过胶带输送机输送至原煤缓冲仓，转载进入筛分车间筛分破碎后，进入封闭式产品煤储煤场储存。在原煤缓冲仓上口设置一套微米级干雾抑尘装置，选用 FHCS-1K/A 型干雾机 1 台，并单独配置 1 台空压机；筛分车间上方设置集尘罩+布袋除尘器；在封闭末煤储煤棚设置有 3 台 3WD2000-60 型固定空气雾化器；矸石仓采用封闭式结构。输送、转载及贮存系统扬尘对外环境影响很小。

生产系统扬尘主要发生在筛破系统，筛分车间内设集尘罩+布袋除尘器，主要产尘点处煤尘经收集后经布袋除尘器处理后呈有组织排放，可大幅减少煤尘污染，并实现达标排放；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果，本项目筛分车间有组织排放条件下颗粒物最大地面空气质量浓度为 27.8320μg/m^3，项目主要污染源排放颗粒物的最大地面空气质量浓度占标率为 6.18%，影响较小。本项目筛分车间排气筒高度不低于 30m，在采取上述措施后，除尘器出口粉尘排放浓度小于 80mg/m^3，场界粉尘无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准要求。

车外运的煤尘主要产生在产品煤装车部分，由于装车外运的煤含水率大于 9%，因此该装车点基本无扬尘产生。

因此在采取了上述一系列洒水降尘措施以后，该煤矿生产系统产生的扬尘对外环境影响小。

5.2.4.2 运输扬尘影响分析

汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与车流量、车速、车型、道路状况、气候条件等均有关系。

类比神府矿区运煤道路 TSP 实测值得知，TSP 浓度随着车流的增加而增大；路面平坦且无积尘的公路扬尘浓度为 0.45～0.61mg/m^3，而路面坑洼不平且有积尘的公路扬尘浓度为 7.14～11.87mg/m^3，前者扬尘浓度远小于后者。神府矿区运煤公路两边不同距离处扬尘浓度实测结果见表 5.2.4-1。可以看出，浓度随距离增加而衰减，主要影响范围在约 100m 以内，250m 处运输扬尘的影响就较小。

本项目年运输煤炭 1.20Mt/a，按 30t/（辆·次）计算，道路车流量约为 120 辆/日，运煤道路为水泥混凝土路面，其路况与类比矿区道路相当，同时车流量远小于类比矿区公路的车流量，因此道路扬尘浓度及其影响范围要比类比矿区公路小，另外环评要求对运输车辆加强管理，运煤车辆加盖篷布，工业场地运煤出口增设车辆自动冲洗系统，运输路面进行定期洒水降尘及清扫，根据道路洒水拟尘试验结果（见表 5.2.4-2），道路每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，并且扬尘造成的污染距离可缩小至 20～50m 范围内，因此可以预测，煤矿运输道路扬尘对环境空气的影响程度较低且影响范围较小，一般在公路两侧 20～50m 范围内。此外，环评还要求道路周围增加绿化，预计在绿化带 50m 处即可接近当地背景值，其扬尘影响的范围及程度有限。

表 5.2.4-1　公路扬尘随距离衰减实测值　　单位：mg/m^3

时段（h）	到公路边距离						车流量（辆/h）
	2 m	5 m	10m	50m	100m	250m	
08	7.21	4.11	1.45	1.13	0.82	0.48	88
09	11.2	6.52	2.14	1.63	1.22	0.36	168
10	10.62	6.16	2.24	1.38	0.99	0.42	178
13	8.82	5.02	1.64	1.33	0.87	0.55	114
14	9.73	5.52	1.71	1.34	0.92	0.47	142
15	8.41	4.78	1.65	1.18	0.78	0.49	98
18	7.02	4.04	1.36	0.97	0.67	0.35	78
19	6.74	3.98	1.28	0.87	0.62	0.47	66
20	6.80	3.90	1.30	0.84	0.63	0.44	60
平均值	8.51	4.89	1.64	1.16	0.84	0.45	

表 5.2.4-2　　道路洒水拟尘试验结果表

距离（m）		5	20	50	100
扬尘浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

5.2.4.3 大气污染物排放量核算

本项目运行期大气污染物排放量核算见表 5.2.4-3~5。

表 5.2.4-3　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号（名称）	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	筛分车间	颗粒物	10	0.05	0.384
有组织排放					
有组织排放总计		颗粒物			0.384

表 5.2.4-4　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/(mg/m^3)	
1	道路	煤炭运输	颗粒物	轮胎清洗、加盖篷布	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	1.0	6.758
无组织排放							
无组织排放统计				颗粒物			6.758

表 5.2.4-5　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	7.142

5.2.4.4 大气建设项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.4-6。

表 5.2.4-6　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☐	二级☑	三级☐				
	评价范围	边长=50km☐	边长 5~50km☐	边长=5km☑				
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	/	/	/				
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）其他污染物（TSP）	包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☐	其他标准☐			
现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☑	一类区和二类区☐				
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区☐	不达标区☑					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☐ 现有污染源☐	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐	区域污染源☐			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☐	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网格模型☐	其他☐
	预测范围	边长≥50km☐	边长 5~50km☐	边长=5km☐				
	预测因子	预测因子（/）	包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5☐					
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100% ☐	$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐					

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐		$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	$C_{本项目}$占标率≤100%☐		$C_{本项目}$占标率＞100%☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☐			$C_{叠加}$不达标☐
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐			k＞-20%☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测☐
	环境质量监测	监测因子：（TSP）	监测点位数（2）		无监测☐
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受☐			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO_2：（/）t/a	NO_x：（/）t/a	颗粒物：（7.142）t/a	VOCs：（/）t/a
注："□"为勾选项，填"√"；"（）"为内容填写项					

5.2.5 声环境影响预测与评价

5.2.5.1 声环境影响预测点

根据项目工程分析，立井工业场地整合后无新增噪声源，根据现状监测其厂界四周昼夜间噪声达标，本次对立井工业场地不进行预测；整合后项目主要噪声源产生于斜井工业场地（生产场地）和风井场地，整合后预测点主要为斜井工业场地、风井的各厂界及厂界外 200m 范围内的敏感点。

根据项目声环境评价范围内声环境保护目标分布情况，风井工业场地东南 150m 处东高槐村为声敏感点。

5.2.5.2 主要噪声源分析

整合后澄合二矿斜井工业场地主要噪声源有驱动机、提升机、风机及筛分破碎机等，风井场地主要噪声源有空压机、通风机等，这些设备噪声大部分是宽频带的，而且都是固定噪声源，整合后斜井工业场地及风井场地主要噪声源及其特征见表见 5.2.5-1，场地噪声源分布见图 5.2.5-1~2。

表 5.2.5-1　整合后矿井主要噪声源输入清单

序号	场地	噪声源	所处位置	厂房外源强 dB(A)	声源种类	发声特点	厂房情况	距厂界距离（m）			
								东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	斜井场地	驱动机	主斜井口房	70	面源	连续	长×宽×高=20.1×24.6×13.5m 钢筋混凝土框架结构；	75	80	247	20
2		离心风机	主斜井空气加热室	70	面源	连续	长×宽×高=11.3×12.0×6.8m 钢筋混凝土框架结构；	64	76	259	30
3		提升机	副斜井提	70	面源	连续	长×宽×高=11.5×11.5×6.5m	100	10	190	170

			升机房				简易房、塑钢窗、钢/木门；				
4		分级筛破碎机	筛分车间	75	面源	连续	长×宽×高=6.8×25.2×15m 砌块墙体、塑钢窗、钢/木门；	238	143	78	63
5		输煤栈桥	输煤廊道	65	线源	连续	主斜井口房：高 13 原煤缓冲仓：高 32.5 筛分车间：高 12	图 3.1.1-2			
6	风井场地	空压机	空压机房	70	面源	连续	长×宽×高=19.7×8.5×7.2m 钢筋混凝土框架结构；	10	62	171	70
7		通风机	风机口	72	点源	连续	高 3m	60	120	170	30
8		灌浆泵	灌浆站泵房	65	点源	连续	长×宽×高=15.5×5.5×3.5m，钢筋混凝土框架结构	50	40	2	170

5.2.5.3 影响声波传播参数分析

影响声波传播的各类参数见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2　影响声波传播的各类参一览表

序号	相关参数		参数描述
1	气象参数		项目所在区域风速 2.1～2.9m/s；全年主导风向为北东东和北东；年平均气温 12.1℃；
2	预测点标高	斜井场地	厂界：东、南、西、北厂界标高为 579、581、584、580m
		风井场地	厂界：东、南、西、北厂界标高为 715、714、713、710m
			敏感点：嵩地咀村，标高为 720m；
3	主要影响的声源与预测点间障碍物		声源与厂界噪声预测点间主要障碍物为工业场地内高大建筑物，如筛分车间、通风机房等
4	主要影响的声源与预测点间土地利用情况		声源与厂界之间主要为水泥硬地场和厂区绿化带等
			场地厂界与敏感点间土地利用以道路为主

5.2.5.4 预测方案及模式

（1）预测方案

斜井工业场地建设完整围墙，围墙高 2.2m，评价中将对场地噪声源采取一定的噪声治理措施后预测其厂界噪声净增值。

风井场地将预测空压机及通风机采取治理措施后其厂界噪声净增值以及对噪声敏感点（嵩地咀村）贡献值与背景叠加情况，环评要求风井场地建设完整围墙，围墙高 2.2m。

（2）预测模式

按照 HJ 2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中推荐的模式进行预测。

①室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L \quad （1）$$

式中：$L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减，计算方法详见“导则”正文），dB(A)。

②室内声源

根据“导则”推荐的噪声预测模式，将室内声源用等效室外声源表示。可将室内声源等效为包围所有噪声源的等效室外声源，经推导可得到等效室外声源的声传播衰减公式为：

$$L_P(r) = L_{P0} - TL + 10\lg\frac{1-\alpha}{\alpha} - 20\lg\frac{r}{r_0} \quad （2）$$

其中：$L_p(r)$ —预测点的声压级，dB(A)；

r—车间中心至预测点距离，m；

α —车间的平均吸声系数，m^2；

r_0 —测量噪声源声压级 L_{p0} 时距设备中心的距离，m；

TL—声源围护结构的平均隔声量，dB(A)；

L_{p0} —噪声源的声压级，dB(A)。

③总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内，建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和，也就是预测点的总等效连续声级为：

$$Leq(T) = 10\lg(\frac{1}{T})[\sum_{i=1}^{M} t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^{N} t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}}] \quad （3）$$

式中：T—计算等效声级的时间，一般昼间为 6:00～22:00，夜间为 22:00～6:00；

M—室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ —T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ —T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。如间隙声源排气噪声，只计及时间 T

内的放空排气时间。

（3）预测参数

房子的隔声量TL由墙、门、窗等综合而成，一般在10～25dB(A)，一般为20dB(A)；房间平均吸声系数α根据厂房所采取的隔声措施确定，一般无隔声吸声措施时取0.15，采取部分隔声吸声处理措施时取0.25～0.35，采取比较全面的吸声处理措施时取0.5～0.6。

5.2.5.5 预测结果及分析

本矿斜井工业场地和风井场地主要噪声源在采取防噪措施后，预测场地厂界噪声排放值见表5.2.5-3，图5.2.5-1、5.2.5-2，敏感点噪声预测值见表5.2.5-4。

表5.2.5-3 工业场地厂界噪声贡献值　单位：dB（A）

统计项目	斜井工业场地厂界最大值				风井场地厂界最大值			
	南	北	西	东	南	北	西	东
昼间预测排放值 dB(A)	40.3	42.9	40.1	40.6	35.4	39.5	44.8	49.8
夜间预测排放值 dB(A)	40.3	42.9	40.1	40.6	35.4	39.5	44.8	49.8
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 2类区标准限值：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)							
达标情况分析	斜井及风井场地厂界噪声贡献值达标							

表5.2.5-4　敏感点噪声预测值

统计项目	风井场地	
	嵩地咀	
	昼间	夜间
背景值 dB(A)	45.5	43.6
最大贡献值 dB(A)	30.8	30.8
预测值 dB(A)	45..6	43.8
与背景值差值	0.1	0.2
执行标准	《声环境质量标准》GB3096-2008 2类区标准限值：昼 间60dB(A)，夜间50dB(A)	
达标分析	昼夜间达标	

（2）结果分析

斜井工业场地：由表5.2.5-3可知，采取防噪措施后，斜井工业场地四个厂界噪声昼间和夜间净增值满足GB12348-2008中2类区标准要求。

风井场地：由表5.2.5-3和表5.2.5-4可知，采取防噪措施后，风井场地四个厂界噪声昼间及夜间净增值满足GB12348-2008中2类区标准要求；嵩地咀村居民点昼夜间噪声预测值满足GB3096-2008中2类区标准要求。

（3）场外运输道路噪声预测及评价

本项目场外道路主要为运煤道路。据类比调查（表 5.2.5-5），昼间车流量 40 辆/h 时道路两侧 30m 外噪声达标。

澄合二矿产品煤规模为 1.2M t/a，本次环评运煤车辆按 40t/（辆·次）计算，根据计算，整合后运煤车辆增加 6 辆/h，由于煤炭运输车辆均以县道和省道运输为主，其运输车辆整体对县道和省道车流量增加较少（来回仅 12 辆/h），因此，道路交通噪声对周围环境影响较小。但仍应加强道路的维护和管理，对受损路面应及时修复，限制超速超重。

表 5.2.5-5 交通噪声类比调查数据单位：dB(A)

地点	时段	距路沿距离（m）			车流量辆/h	车流量辆/日
		L50	L30	L10		
进场道路	昼间	52	59	75	40	480
	夜间	45	49	62	13	156

5.2.6 固体废物环境影响分析与评价

5.2.6.1 运营期固体废物的来源

煤矿生产过程中产生的主要固体废弃物有井下掘进矸石、手检矸石、生活垃圾、污废水处理站产生的污泥及煤泥等，以及机修车间产生的少量危险废物。运营期固体废物及危险废物产生情况见表 3.3.2-4。

5.2.6.2 固体废物对环境的影响分析

（1）矸石类别判定

国土资源部西安矿产资源监督检测中心于 2016 年对澄合二矿矸石样浸出液进行了毒性测试，测试结果见表 5.2.6-1。

表5.2.6-1　　矸石浸出液毒性试验结果表

类别	分　析　项　目									
	As	Hg	Pb	Cd	Cr^{+6}	S^{2-}	F^-	Zn	Cu	pH
5 煤夹矸	＜0.0004	＜0.00004	＜0.002	＜0.20 μg/L	＜0.01 μg/L	＜0.02	0.11	＜0.050	＜0.050	8.50
5 煤顶板矸石	＜0.0004	＜0.00004	＜0.002	＜0.20 μg/L	＜0.01 μg/L	＜0.02	0.38	＜0.050	＜0.050	8.54
5 煤底板矸石	＜0.0004	＜0.00004	＜0.002	＜0.20 μg/L	＜0.01 μg/L	＜0.02	0.30	＜0.050	＜0.050	7.91
GB/T14848-2017 中III类标准	0.05	0.001	0.05	0.01	0.05	/	1.0	1.0	1.0	6.5-8.5
GB8978-1996 一级标准	0.5	0.05	1.0	0.1	0.5	1.0	10	2.0	0.5	6-9

说明：矸石毒性浸出方法为《固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）

由《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）可知，煤矸石为采矿业产生的一般固体废物，类别代码：061-001-21。由表 5.2.6-1 浸出试验分析结果可以看

出，矸石浸出液分析指标均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）关于“固体废物类别判定”的规定，判定本矿井矸石属于Ⅰ类一般工业固体废物。。

（2）煤矸石对环境的影响分析

矿井生产期间掘进矸石直接在井下充填废弃巷道；手检矸石由陕西陕煤澄合矿业有限公司电力分公司综合利用。项目产生矸石对环境影响较小。

（3）其它固体废物对环境的影响分析

本项目建成后产生的生活垃圾定期运往市政垃圾处理场集中处理；矿井水处理站煤泥压滤后外销；生活污水处理站污泥脱水后运至市政垃圾场处置；矿井水处理站产生的含氟污泥脱水先鉴定，按类别处置；设计在斜井工业场地油脂库附近设置废油脂库（危险废物暂存间），环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》中要求进行建设；少量危废暂存于危废暂存间，危险废物统一收集后交由有资质的单位处置。

综上所述，采取以上处置措施后，本项目生产过程中产生的各种固体废物可以得到妥善利用和安全处置，对环境影响较小。

5.2.7 环境风险分析

5.2.7.1 评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险评价等级按风险潜势进行划分。

环境风险源是指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)），本项目未储存或使用有毒有害气态物质、易燃易爆气态物质、其他有毒物质、重金属及其化合物，储存和使用的危险物质及数量及与临界量的比值识别如下：

项目油脂库存储油脂，最大储存量为1.5t，与危险物质临界量（油类物质2500t）比值Q为0.0006；危废暂存间存储废机油，最大储存量1.05t，与危险物质临界量（油类物质2500t）比值Q为0.00042。

（2）风险潜势初判

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，Q值

确定见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn /t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	1.5	2500	0.0006
2	废机油	/	1.05	2500	0.00042
项目 Q 值Σ					0.00102

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定“当危险物质数量与危险物质临界量比值（Q）<1 时，项目环境风险潜势为I”，由表 5.2.7-1 可知，本项目涉及危险物质数量与临界量比值累加 0.00102，因此本项目风险潜势为I。

（3）评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.2.7-2 确定评价工作等级。

表 5.2.7-2 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目评价等级	简单分析			

5.2.7.2 环境风险识别

本项目环境风险单元主要为危废暂存间和油脂库。风险识别见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
油脂库	油脂	油类物质（机械油、润滑油、乳化液）	泄漏	入渗污染地下水；火灾	工业场地下游地下水
危废暂存间	废油脂		泄漏	入渗污染地下水；火灾	工业场地下游地下水

5.2.7.3 环境风险分析

本项目环境风险为油脂泄漏环境风险，油脂泄漏环境风险包括大气环境风险和水环境风险。

1）大气环境风险分析

本项目油脂库及危废暂存间存放储油桶，单个桶容积 0.3m^3。储油桶位于油脂库或危废暂存间，空间比较封闭，即使破损、泄漏发生火灾的可能性也比较小。

2）地表水环境风险分析

本项目生活污水和矿井水处理后全部回用，一般不会污染地表水。

3）地下水环境风险分析

本项目油脂及危废暂存间存放储油桶，单个桶容积 0.3m³。油脂库及危废暂存间底部防渗，周边设置围堰，围堰的容积不小于 3m³，油桶全部破损后，可全部收集，一般不会污染地下水。

5.2.7.5 分析结论

本项目风险源项主要为油脂泄露，所在区域主要环境敏感目标为周边地表水及下游地下水，采取设计采取的环境保护措施和报告书提出风险预防、应急措施后，本项目环境风险可防控。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 5.2.7-4。

表 5.2.7-4 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	陕西煤业化工集团澄城有限公司（澄合二矿）煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）			
建设地点	陕西（省）	渭南（市）	澄城县	尧头镇
地理坐标	经度109.86，纬度35.1			
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于60摄氏度的柴油等），储存于油脂库、危废暂存间			
环境影响途径及危害后果	影响途径：泄露后漫流、下渗 影响后果：在油脂库地面防渗、并设集油池（坑）收集，油脂库发生泄漏事故环境风险可控，对周围环境影响不大。			
风险防范措施要求	1、油脂库地面防渗，并设置集油池（坑）； 2、油脂库禁止非丙类油品储存； 3、设立标志，加强巡检，贮存必要的应急物资； 4、制订油脂库、危废暂存间环境风险应急预案、通过环保部门备案并演练。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无				

5.2.8 土壤环境影响评价

5.2.8.1 生态影响型土壤环境影响分析

本项目对土壤生态的影响主要表现为地表沉陷对土壤结构的破坏，导致土壤理化性质以及土壤肥力发生变化，根据前述地下水环境影响分析和地表沉陷预测结果，煤炭开采后，地表沉陷可能产生裂缝，裂缝区容易发生水土流失。地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区或季节性积水。评价要求建设单位加强沉陷区生态整治，及时对裂缝进行充填，恢复植被，防止水土流失。

土地平整的开挖和回填中，有可能扰动甚至打乱原有土体结构，使土壤养分含量及肥力状况受到影响。但这种影响一般持续 2~3 年，随时间的推移逐渐消失，土壤肥力将逐渐恢复。根据已批复的澄合二矿复工复产项目，“项目区土壤盐化综合评分预测结果为中度盐化。由于本项目均为井工开采，且评价区范围内含水层埋深均在 100m 以上，根据地表沉陷预测数据，全井田开采结束后基本不会导致地下水水位的上升，因此，项目建设后不会导致区域土壤发生进一步盐化”。因此，澄合

二矿开发不会造成开采区的进一步盐化。

5.2.8.2 污染影响型土壤环境影响分析评价

工业场地土壤污染影响主要以污废水入渗影响为主。此外，油脂库及危废暂存间如果发生泄漏，将对车间周边的土壤环境造成严重影响。

斜井工业场地原煤及产品煤均采用封闭式储煤设施，棚内地面均进行硬化和析出水收集设施，避免了煤泥水入渗影响场地土壤；矿井在建设过程中对污水处理站蓄水池、雨水收集池、灌浆站均进行硬化和防渗处理，且污染成份不含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物等有毒有害物质，对油脂库和危废暂存间基础防渗，设围堰，工业场地对土壤环境质量影响较小。

5.2.8.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.2.8-1~3。

5.3 整合前后环境影响变化分析

本项目整合后生产规模由 69 万 t/a 增加至 120 万 t/a，整合后井田面积、开采煤层、劳动定员均不变，井筒及地面设施全部依托整合前工程。项目整合前后环境影响变化情况见表 5.3-1。

表 5.2.8-1　土壤环境影响评价自查表（斜井工业场地）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑</td><td>井田开采为态影响型</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（井田面积 2085.，斜井场地 6.5）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">主井工业场地周边分布有耕地</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位☑；其它</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、石油类等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">COD、石油类、氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I□；II☑；III□；IV□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）□；d）□；</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">由 0.25mm 以下的颗粒组成，占总量的 60%；　pH7.49，阳离子交换量 5.7-6.9$cmol^+/kg$</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：基本项目45项、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量；农用地：pH、阳离子交换量、石油烃、全盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍共12项</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地：基本项目45项、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量；农用地：pH、阳离子交换量、石油烃、全盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍共12项</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其它（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点监测因子均满足相应标准筛选值要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">COD、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其它（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（污染源占地范围内的表层土壤，井田开采影响范围内表层土壤）；影响程度（影响小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其它</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">2</td><td>pH、全盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、石油烃</td><td>采区开采前开展一次，开采过程中每五年开展一次</td><td>跟踪监测点位图</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点位、监测值及达标与否结论</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">因此建设项目土壤环境影响可以接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可为√；“（）”为内容填写项；“备注”为补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表</td></tr>
</table>

表 5.2.8-2　土壤环境影响评价自查表（副立井工业场地）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑</td><td>井田开采为态影响型</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地□</td><td>土地利用图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（井田面积 2085，副井场地 6.7）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">副井场地周边分布乔木林地、灌木林地</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位☑；其它</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、石油类等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">COD、石油类、氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I□；II☑；III□；IV□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）□；d）□；</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">由 0.25mm 以下的颗粒组成，占总量的 60%；　pH8.39-8.49，阳离子交换量 9.7-9.9cmol$^+$/kg</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：基本项目 45 项、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量；农用地：pH、阳离子交换量、全盐量、石油烃、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍共 12 项</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地：基本项目 45 项、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量；农用地：pH、阳离子交换量、石油烃、全盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍共 12 项</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其它（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点监测因子均满足相应标准筛选值要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">COD、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其它（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（污染源占地范围内的表层土壤，井田开采影响范围内表层土壤）；影响程度（影响小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其它</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">pH、全盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍</td><td>采区开采前开展一次，开采过程中每五年开展一次</td><td>跟踪监测点位图</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点位、监测值及达标与否结论</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">因此建设项目土壤环境影响可以接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可为√；“（）”为内容填写项；“备注”为补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表</td></tr>
</table>

表 5.2.8-3　土壤环境影响评价自查表（风井场地）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑</td><td>井田开采为态影响型</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（井田面积 2085，风井场地 1.75）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">风井场地周边分布有耕地</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位☑；其它</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、石油类等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">COD、石油类、氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I□；II☑；III□；IV□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）□；d）□；</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">由 0.25mm 以下的颗粒组成，占总量的 60%； pH8.06-8.11，阳离子交换量 10.6-19.4$cmol^+$/kg</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：基本项目 45 项、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量；农用地：pH、阳离子交换量、石油烃、全盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍共 12 项</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地：基本项目 45 项、石油烃、含盐量、土壤理化性质、阳离子交换量；农用地：pH、阳离子交换量、石油烃、全盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍共 12 项</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其它（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点监测因子均满足相应标准筛选值要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">COD、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其它（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（污染源占地范围内的表层土壤，井田开采影响范围内表层土壤）；影响程度（影响小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其它</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">pH、全盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、石油烃</td><td>采区开采前开展一次，开采过程中每五年开展一次</td><td>跟踪监测点位图</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点位、监测值及达标与否结论</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">因此建设项目土壤环境影响可以接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可为√；“（）”为内容填写项；“备注”为补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表</td></tr>
</table>

表 5.3-1　项目整合前后环境影响变化分析表

影响因素	污染源	整合前环境影响及采取措施	整合后环境影响及采取措施	影响变化情况
地表水环境	矿井水	产生量 3960m^3/d，高效旋流+除氟设备处理，用于井下消防、等生产用水，不能回用部分（三一采区采暖期 3442.01m^3/d，非采暖期 3413.47m^3/d，扩大区（三二采区、三三采区）采暖期 6442.01m^3/d，非采暖期 6413.47m^3/d）达到地表水Ⅲ类标准后外排至房家河作为生态补水。经预测对地表水环境影响较小。	产生量 3960m^3/d（扩大区 6960 m^3/d），高效旋流+除氟设备处理，用于井下消防、等生产用水，不能回用部分（三一采区采暖期排放 2665.89 m^3/d，非采暖期排放 2646.13m^3/d；扩大区采暖期排放 5680.89 m^3/d，非采暖期排放 5661.13m^3/d）达到地表水Ⅲ类标准后外排至房家河作为生态补水。经预测对地表水环境影响较小	整合后生产用水增加，排水减少，对环境影响减小
	生活污水	非采暖季 115.13m^3/d，采暖季 114.89 m^3/d 生化处理后用于场地、绿化、道路洒水用水，不外排	同整合前	劳动定员不变，生活污水全部回用不外排
	初期雨水	斜井场地设初期雨水池，300m^3	同整合前	无变化
大气环境	生产系统煤尘	筛分车间上方设集尘罩，布袋除尘，30m 高排气筒，转载点及储运全封闭并设抑尘装置，污染物达标排放；	大气污染防治措施同整合前，污染物达标排放；煤尘排放量：7.142t/a	规模增加，排放量有所增加，达标排放
	运输扬尘	采取封闭运输，道路洒水等措施，对环境空气影响小	同整合前	
声环境	工业场地噪声	采取隔声、消声、减震等措施后，厂界噪声排放值满足 2 类区标准要求，对居民点影响小	措施同整合前，厂界噪声排放值满足 2 类区标准要求，对居民点影响小	基本无变化
	运输交通噪声	车流量较小，实行限速、限载，对声环境影响较小	车流量较小，实行限速、限载，对声环境影响较小	基本无变化
固体废物	煤矸石、锅炉灰渣、脱硫渣、生活垃圾、煤泥等	掘进矸石回填井下，地面矸石综合利用；生活垃圾交由环卫部门处置；矿井水处理站煤泥掺入原煤送至洗煤厂，含氟污泥第三方处置，生活污水处理站污泥压滤脱水后运往市政垃圾场处置，危险废物交由有资质部门处置。固体废物全部综合利用或处置，对环境影响小	煤泥压滤后外销，固体废物全部综合利用或处置，对环境影响小	基本无变化
生态环境	沉陷影响	全井田开采后地表最大下沉值 3.1661m，水平移动值 746.9mm，沉陷影响范围一般在开采区边界外侧 100~220m 范围内，延续时间约为 1025~1200d	同整合前	沉陷影响基本无变化
	生态环境影响	首采区开采后沉陷影响土地面积为 2.387km^2，全井田开采后沉陷影响土地面积为 9.864km^2，最大下沉值 3.16m。	同整合前。对沉陷区土地采取以自然恢复为主，辅以人工恢复的措施，及时平整、治理。对输变电、通讯线路，	开采煤层及采煤范围不变，生态影响程度

影响因素	污染源	整合前环境影响及采取措施	整合后环境影响及采取措施	影响变化情况
		影响程度较小，不会产生功能性改变，采取避免、消减和补偿三种不同保护和恢复措施。	采取采前加固、采中纠偏、采后修复相结合的综合措施	基本不变
地下水环境	地下水质	危废暂存间、油脂库重点防渗；矿井水处理站、初期雨水集池、生活污水处理站、灌浆站一般防渗；综采车间、封闭式储煤棚、筛分车间、矸石仓、材料库、空气加热房、通风机房、机修车间、原煤仓、变电所、办公楼、食堂等其他场地简单防渗；制定监测计划。	油脂库、机修车间、危废暂存间重点防渗；生活污水处理站、矿井水处理站、灌浆站、初期雨水收集池及车辆冲洗池的池体一般防渗；制定监测计划。	基本无变化
	地下水位	导水裂隙和防水煤柱高度导通了山西组和下石盒子组，部分进入了上石盒子组底部，由于上石盒子组厚度较大，且上石盒子组中的泥质岩类以及裂隙、岩溶不发育的其它岩层均可以起到隔水作用，采煤未影响到上二叠统孙家沟组砂岩裂隙含水层。 井田的主采 5 号煤层底板标高在 370m 标高（奥灰水位）以下，属于带压开采的矿井，严格按照《煤矿防治水细则》的相关要求，在临界区采取相应的防治措施，同时应加强开采煤层底板来压观测，边采边探，必要时实施保护性开采，降低开发强度 开采煤层距离居民水井的主要奥陶系岩溶裂隙承压水层距离为 20m，基本不会扰动奥陶系岩溶裂隙承压水层，因此不会影响居民饮用水井的水质情况。	同整合前，经预测，部分导水裂隙进入但未导通上石盒子组，对上石盒子统上部孙家沟组含水层及第四系潜水含水层基本无影响； 属于带压开采矿井，对临界区采取防护性措施：条带开采，限厚及减小工作面斜长开采等开采方式；危险区实施禁采。 对居民水井影响小，制定供水预案。	基本无变化
环境风险	油脂库 危废暂存间	项目环境风险潜势为 I，危废暂存间、油脂库重点防渗；库区设置围堰，并建造径流疏导系统；对本矿的油脂库制定详细的突发环境事件应急预案，并备案。	同整合前，项目整合后环境风险潜势为I，危废暂存间、油脂库重点防渗；设集油池，设立标志，加强巡检，制订环境风险应急预案、通过环保部门备案并演练。	基本无变化

6 环保措施及可行性论证

6.1 生态环境综合保护、防治措施

6.1.1 保护、防治原则

生态综合防治的原则是："预防为主、防治结合、综合治理、谁污染、谁负责、谁开发、谁保护"，全面推行清洁生产，加强环境管理。

突出重点，分区治理的原则。按照工程总体布置、施工特点、建设时序，地貌特征以及自然属性的特点分别进行整治。

6.1.2 生态综合保护、防治目标

项目所在区项目所在区在一级分区上属渭河谷地农业生态区，在二级分区上属渭河两侧黄土台塬农业生态亚区，在三级分区上属渭河两侧黄土台塬农业区。该区发展方向是大力保持水土，解决水资源问题，发展旱作农业，保水固土，建设渭北经济林果带。

结合本井田的生态环境现状及沉陷特征和土地利用规划，确定本项目沉陷区综合整治目标如下：

（1）扰动土地治理率≥95%；

（2）植被恢复系数≥97%；

（3）地表裂缝治理率达到 100%。

6.1.3 地表变形、沉陷及生态环境综合保护措施

6.1.3.1 地表沉陷防治、减缓与恢复措施

（1）地面建（构）筑物保护措施：

设计对开采影响区范围内村庄均留设了保护煤柱，环评要求村庄严格按照文件对开采区内村庄留设保护煤柱，对工业场地、主要井巷按照要求布设保护煤柱，确保地面构筑物不受地表沉陷影响。井田内保护煤柱留设见图 3.2.1-1。

（2）输变电线路、通讯线路

井田开采区内无 110kV 以上的电网设施，主要为 110kV 及其以下等级电线、通讯线路，环评要求采用"采前加固"、"采中纠偏"和"采后恢复"措施加以治理，确保输电、通讯线路的安全正常运行。

（3）交通 运输道路及其他地面建筑保护措施

①乡镇道路及通村道路采取"采前加固"、"及时修缮"和"采后修复"措施给与防治，

沉陷稳定后，可结合实际影响情况和公路管理部门进行协商，由矿方出资对井田内影响路段进行重修。

②对井田采区内的其它各类企业，建设单位根据沉陷破坏程度对企业进行补偿，补偿费用由双方协商解决。

6.1.3.2 沉陷区土地整治、复垦

（1）整治、复垦原则

①土地复垦与开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用。

②土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应；与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，以便做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活方面、美化环境、促进生态的良性循环。

③沉陷区复垦采取对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力。

④对已有采空区应加强观测，对地表裂缝密切注意其地表沉陷情况并及时进行整治，进行植被恢复，辅以必要的人工措施。

（2）整治、复垦方案

土地复垦的方法：对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。井田沉陷表现形式主要是地表裂缝，不会对当地的地形地貌产生明显影响。地表裂缝发生的地段主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防治水土流失为目的。

井田沉陷土地复垦的重点是林地、耕地、草地。土地复垦应根据当的土地利用规划的要求进行。按照井田的盘区开采接替计划和工作面推进情况，结合沉陷预测、土地破坏程序分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。

（1）沉陷耕地复垦

①简易复垦措施及工艺

由于采煤前期土地沉陷的类型为不稳定沉陷地，为最大限度的保护村民土地收益，只能采取简易复垦的方法，待回采结束 2～4 年沉陷稳定后，再采用回填机械复垦方案。简易复垦工艺流程如图 6.1.3-1。

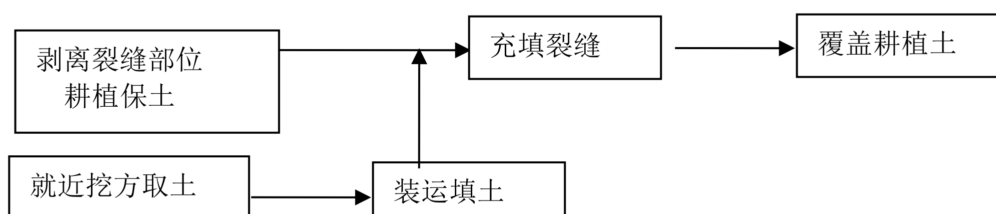


图 6.1.3-1　复垦工艺流程图

主要复垦作业是就近取土充填裂缝，因地制宜平整土地，恢复耕地的生产能力。

②机械治理措施及工艺

机械治理方法一般使用推土机和铲运机械，其特点是工序复杂，土方工程量较大，有剥离式机械治理和生熟土混堆法机械治理两种工艺。

除充填沉陷裂缝，将沉陷区进行整治外，还需很多配套工程，如修筑施工公路、田坎边坡支护、土地防洪、排灌蓄水和绿化工程等。在施工过程中要加强临地防护措施，以免引起新的水土流失。见机械复垦工艺流程图 6.1.3-2：

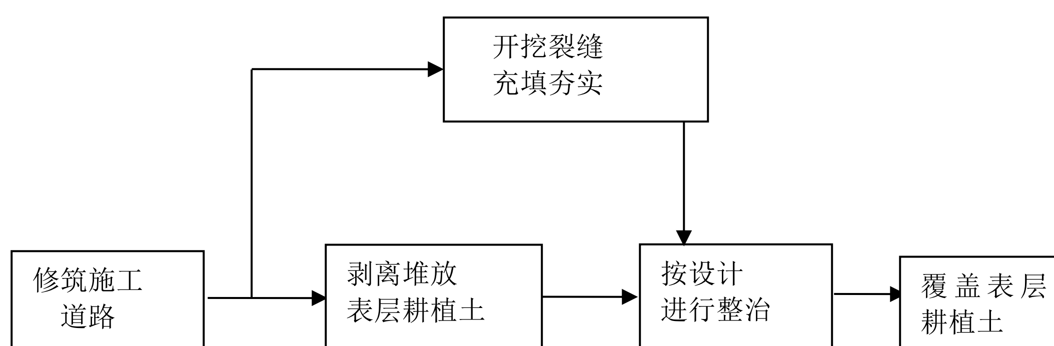


图 6.1.3-2 机械复垦工艺流程图

对于水浇地的复垦，除了平整土地，应按照水浇地建设标准，要为复垦区配备田间道路和水渠等相关设施，因地制宜，回复水浇地的生产能力，保护村民的土地收益。

2019 年 1 月 3 日自然资源部和农业农村部联合发布了“关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知”，环评要求对今天内基本农田区域的煤层采取保护性开采措施，避免对基本农田造成较大影响。根据预测，全井田开采结束，受影响的基本农田面积为 0.38km^2，其中轻度影响 0.21km^2，中度影响 0.17km^2，沉陷区基本农田的复垦，不同的损害程度采取不同的整治措施，与前述耕地复垦措施相同，保证基本农田数量和质量不降低。

（2）沉陷草林地的复垦

井田开采导致的林木倾斜、枯死等，可能使部分区域植被发生逆行演替，景观发生改变。

沉陷草林地的复垦采取两种方案：一是对受损的乔木，及时扶正，填补裂缝，保证正常生长。二是对沉陷严重的地块，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树适草，增加植被覆盖度。本区农业用地主要为旱地，灌溉以降雨补给为主；自然植被主要以降雨和第四系补给为主。

本区植被恢复应采用人工建造和自然恢复相结合的方法；人工植被的建造应做到草－灌－乔结合，以草、灌为主；植被选择以乡土植物为主。此类植被恢复及生态综合整治的方法在陕西地区各大中型煤矿中普遍采用，在保证生态整治费用的前提下，充分调动当地农民投入到生态整治中，均取得了显著的效果，耕地能及时平整，沉陷区裂缝充填、台阶平整，生态恢复与整治措施在煤矿的应用是行之有效的。

6.1.3.3 工业场地生态综合保护措施

工业场地及厂界应尽可能的增大绿化面积，工业场地及厂界绿化应选择适合本地区生长的物种。场地内以绿化美化物种为主，采取乔、灌、草相结合的布置方案，以实现三季有绿，两季见花的绿化效果。场内道路硬化率 100%，场地绿化率达到设计 20%，生活区绿化达到 40%；厂界绿化主要选种高大乔木，以达到防风降尘、绿化降噪、保护环境的目的；进场道路选用适宜的行道树进行绿化，维持道路周边绿化率，达到美化环境的目的。

（3）开采沉陷破坏的林草地补偿

本项目土地损害程度主要为轻度损害，地表仅有轻微变形和细微裂缝，且较易自然弥合，一般不会影响大面积林木、草地植被的正常生长，基本不需采取整治措施，只需简单平整与裂缝处理即可维持土地功能，能保证林木、草地植被正常生长。

6.1.3.4 生态综合整治与恢复资金保证措施

项目生态综合防治与恢复资金按《陕西省矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金实施办法》（陕国土资发〔2018〕92 号）设立矿山环境治理恢复基金，受影响土地经生态恢复治理通过相关部门组织的验收后提取资金，生态恢复治理基金使用包括以下方面：

（1）因矿山建设和开采引发、加剧的矿山崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷及裂缝、地形地貌景观与含水层破坏、地表建构筑物与植被损毁等保护和治理恢复的支出；

（2）因矿山建设和开采造成的土地资源损毁等复垦的支出；

（3）矿山地质环境与土地复垦监测和管护工程的支出；

（4）矿山进行开发式治理的支出；

（5）矿山地质环境治理恢复与土地复垦工程勘查、设计、竣工验收等的支出。

6.1.4 生态环境监控计划

6.1.4.1 管理计划

（1）管理体系

澄合二矿应设生态环保专人1～2名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

（2）管理机构的职责

①贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术。

⑤下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

⑥负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测。

6.1.4.2 监测计划

监测与跟踪范围为煤矿开采区、施工现场、施工道路、工业场地、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成生态破坏的区域。项目建设期及运营期生态环境监测方案具体见环境管理与环境监测计划章节。

6.1.5 生态保护要求

本整合项目要牢固树立科学发展观，实施“预防为主、防治结合、全程控制、综合治理”的环保新战略，建立矿产资源开采生态环境治理补偿长效机制。注重环境保护，尽可能减小项目建设对生态环境带来的影响和破坏，保护区域生态系统的自然性和完整性，从而维持生态系统平衡，实现生态环境治理总体目标：①提高工业场地绿化率（＞15%），道路硬化绿100%；②土地复垦率达到95%；沉陷土地的治理率达到100%；植被恢复系数＞98%；沉陷灾害治理率达到100%；耕地“占一补一”；土

壤侵蚀模数控制在 1000t/km^2.a 以内；土壤沙化控制率达到 100%；③道路两侧绿化，减小项目实施对景观产生不良影响。

6.2 地下水环境保护措施

6.2.1 场地区地下水污染保护措施

（一）源头控制措施

（1）工业场地的生活污水经处理后全部回用；矿井水处理后部分回用，其余达标外排至房家河，减少了矿井污废水产生量。

（2）建设及生产过程中生活垃圾禁止乱堆乱放，生活垃圾统一处置；

（3）生活污水处理站产生的污泥脱水（压滤+石灰等脱水剂后）后运至市政垃圾场安全处置；

（4）矿井工业场地污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，从源头阻断污染物进入地下水；

（5）工业场地区地面实施雨污分流，减少场地区污废水的产生量；

（6）矿井采用φ377×14 无缝钢管排水管，有效杜绝污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；

（7）矸石全部综合利用，工业场地内设置地面硬化、全封闭矸石棚。

（二）分区防渗措施

项目副井工业场地区的油脂库、机修车间泄漏的油脂属于危险废物，油脂库、机修车间和危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》防渗；根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区的污染源进行分区，将生活污水处理站、矿井水处理站、煤泥水浓缩池、雨水收集池、黄泥灌浆站和车辆冲洗池划分为一般污染防治区，对这些区域的内的污废水集、贮存设施做防渗处理，达到一般防渗区的防渗要求。场地区分区防渗情况见表 6.2-1 和图 6.2-1、图 6.2-2。场地内其它区域为非污染防治区，进行一般硬化或者绿化均可。

表 6.2-1　地下水分区防渗判定表

污染源	防渗部位	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	分区结果	防渗要求
油脂库	按《危险废物贮存污染控制标准》防渗					采用 P8 抗渗混凝土
机修车间						
废油脂库（危废暂存间）						
生活污水处理站	调节池、污泥池等池体	防污性能中	难	污染物类型为	一般防渗区	采用 P6 抗渗混凝土

矿井水处理站	调节池、中间水池、污泥池等池体		难	其它类型		
灌浆站	池体		难			
初期雨水收集池	池体		难			
车辆冲洗池	池体		难			

（三）地下水污染跟踪监测与管理

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》等规定，项目建成后应对场地区附近地下水水质进行跟踪监测。对井田内村庄的饮用水源井进行长期跟踪监测，主要观测民井的水位、水质变化情况，监测仪器采用在水井安装全自动水位仪，各监测井监测仪器在所在盘区开采前安装完成。全井田共布置 4 个地下水监测井。项目场地区地下水污染跟踪监测计划见表 6.2-2 和图 6.2-3。

表 6.2-2　地下水水质跟踪监测计划表

序号	设置位置	作用	观测内容	备注
1#	危废暂存间下游	危废暂存间下游	水质水位	新建潜水井
2#	东高槐	风井场地下游	水位连续观测	
3#	安里村	矿井开采对水位的影响	水位连续观测	已有水井
4#	浴子河村		水位连续观测	

6.2.2 井田地下水资源保护措施

（1）按设计要求，对井田内采空区、村庄、各基础设施等留设保护煤柱。

（2）采煤时须严格落实《煤矿防治水细则》等相关要求，做到“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”，关注采空区积水；

（3）建设期和运行期均需进行矿井涌水观测，建立台帐，发现矿井涌水增加明显时，及时查找问题并采取措施解决。

（4）井下涌水经处理后优先回用，间接地保护和利用区域地下水资源；

（5）开采过程中及采后应及时进行沉陷区生态恢复，涵养水源，减缓采矿对地下水的影响。

（6）加强井田内地下水水位的跟踪观测，地下水水位跟踪监测计划详见表 6.2-2。

（7）居民供水应急预案

矿井采煤过程中会对井田内的居民饮用井泉产生影响，因此建设单位在开采过程中应密切关注采区周边居民用水安全，在采煤过程中一旦发现由于矿井采煤引起居民

用水困难时，应立即启用居民供水应急预案，保护居民用水安全。

环评提出以下供水应急预案：

①临时性供水措施

建设单位应在第一时间上报当地相关政府部门；同时，对出现居民点供水困难的村庄首先采用拉水的供水方式，以解决居民临时性用水问题。

②永久性供水措施

建设单位会同当地水行政主管部门、地质勘探部门一同为居民点寻找新的可靠供水水源或者建设农村人畜用水集中供水水源工程。上述举措必须取得当地水行政主管部门的批准，同时新水源井必须经过当地卫生部门检验合格后方可使用，费用由矿方负责。

6.3 地表水污染防治措施及可行性分析

6.3.1 水资源利用及污染物处理措施可行性分析

1 井下排水处理措施可行性分析

（1）矿井水处理工艺

根据煤炭生产过程及特点，矿井水主要来自煤系上覆地层各砂岩裂隙含水岩层，流经煤层时受到煤粉、岩粉、有机类和石油类污染，主要污染物为 SS、COD 和石油类。

①矿井水处理工艺流程：矿井水首先排至地面矿井水处理站的调节池，进行均质均量调节后，进入集油池除去浮油。再由提升泵将井下水提升至高效旋流器，经闪混器、管道混合器加入混凝剂 PAC 与絮凝剂 PAM 后进入高效旋流净水器后，经旋流絮凝、二级旋流离心分离、污泥层过滤、动态过滤、污泥浓缩等后，出水自流入复用水池待用， 同时在复用水池消毒。消毒后的水部分综合利用，剩余部分通过除氟系统（采用活性氧化铝法除氟）处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准后，方可作为房家河的生态补水，用于调节河流水量、改善河流水生生态环境。排放口设置在线监测设备。处理工艺见图 3.2.8-2。

②污泥处理流程：高效旋流器污泥排至污泥池，污泥经污泥泵输送入脱水机，泥饼外运、混入原煤进行洗选，滤水返回调节池。

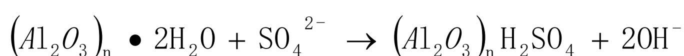
（2）处理工艺原理

①高效旋流净化工艺是利用旋流闪混、常压旋流、旋流离心分离、紊态造粒污泥

层过滤、流态过滤的原理，将污水净化中的混凝反应、离心分离、泥层过滤技术有机组合集成在一起，在同一罐体内短时间完成矿井水的多级净化。

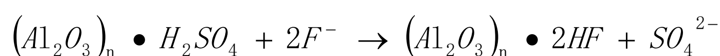
②活性氧化铝除氟机理：活性氧化铝是白色颗粒状多孔吸附剂，有较大的比表面积，是除氟比较经济有效的方法。活性氧化铝是两性物质，等电点约在 9.5，当水的 pH 值小于 9.5 时可吸附阴离子，大于 9.5 时可去除阳离子。因此，在酸性溶液中活性氧化铝为阴离子交换剂，对氟有极大选择性。

活性氧化铝除氟使用前可用硫酸铝溶液活化，使转化成为硫酸盐型，反应如下：



$$(Al_2O_3)_n \bullet 2H_2O + SO_4^{2-} \rightarrow (Al_2O_3)_n H_2SO_4 + 2OH^-$$

除氟时的反应：



$$(Al_2O_3)_n \bullet H_2SO_4 + 2F^- \rightarrow (Al_2O_3)_n \bullet 2HF + SO_4^{2-}$$

除氟再生：当滤池出水含氟量超过 0.8mg/l 时，滤料应进行再生处理，再生液采用氢氧化钠，再生过程主要包括首次反冲洗、再生、二次反冲洗（或淋洗）、中和四个阶段。每月进行一次再生程序，反冲洗用水来源于本项目出水，产生的反冲洗废水回到本系统进行处理。再生废液单独收集，投加石灰，生成氟化钙沉淀，固液分离后，上清液回到本系统处理，含氟污泥按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物（属于危废的，按危废交由有资质的机构处置），根据鉴定结果分类处置。

该矿井水处理工艺的优点在于：

①调节池不需要进行沉淀处理，只需要起到均质均量的作用，所以停留时间比传统工艺小，容积节省 1/3，并且池型（长与宽）没有严格的限制，可以灵活布局；

②集油池内的浮油吸收器、油水分离器具有结构紧促，操作简单，管理方便，分离效率高，能耗低等优点，处理后的水直接排放或回用；

③高效旋流器的优点：占地面积小，节省投资；水体表面负荷高，处理效率高；污泥下降速度快、行程短、不堆积、不易堵；

④活性氧化铝物理性能好、强度高、无毒无味，320m^3/g 左右的比表面积使活性氧化铝有很大的接触面积，从而有很好的离子交换能力，0.4cm^3/g 以上的孔容使其有很高的吸附容量，因为其本身易再生，寿命长，成本相对便宜，在各种除氟方法中，是一种行之有效、经济实用的方法。

该工艺处理方式合理可行，处理效率高，管理简单，运行稳定。由表 6.3.1-1 可见，

矿井水经过高效旋流净水工艺+除氟工艺（采用活性氧化铝工艺）处理后，水质能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《煤炭工业矿井设计规范》中规定的井下消防洒水水质要求，回用于轮胎冲洗用水、雾化抑尘用水、黄泥灌浆、井下洒水以及其他用水。水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求剩余部分作为房家河的生态补水。

（3）矿井水达标外排可行性分析

项目运营后，矿井水处理前后水质情况见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1　矿井水污染物浓度及处理效率

指标	pH	COD	氨氮	氟化物	SS	石油类	全盐量
进水	7.92	33	0.84	1.64	140	0.09	883
处理效率（%）（类比）	/	50	14	39	95	50	5
本项目出口浓度	7.92	16.5	0.72	1.0	7	0.045	838
《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	6~9	50	/	/	50	5	/
《煤炭工业矿井设计规范》中规	/	/	/	/	30	/	/
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	6~9	≤20	≤1.0	≤1.0	/	≤0.05	/
《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》	6~9	≤20	≤1.0	≤1.0	/	≤0.05	≤1000

由表 6.3.1-1 可知，矿井水处理后的水质可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《煤炭工业矿井设计规范》中规定的井下消防洒水及地面生产、生活(非饮用水)杂用水水质标准要求、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

矿井水处理站采用高效旋流净水工艺+除氟设施（采用活性氧化铝工艺），使矿井水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后排入房家河作为生态补水，经地表水预测可知，正常工况下本矿井水的排放不改变房家河水体环境功能，并且可用于调节河流水量、改善河流水生生态环境。环评要求在矿井水处理站进出口设置在线监测装置，评价认为矿井水处理站采用高效旋流净水工艺+除氟设施（采用活性氧化铝工艺）可行。

（4）矿井水处理站规模合理性分析

三一采区开采 5 号煤层时的矿井正常涌水量为 165m^3/h，最大涌水量 187m^3/h；扩大区（三二采区、三三采区）开采 5 号煤层时的预计矿井正常涌水量为 290m^3/h，最大涌水量 337m^3/h。黄泥灌浆析出水 20m^3/d，矿井水处理站的规模为 9600m^3/d，

规模可满足生产要求。

2 地面生产、生活污水处理措施可行性分析

地面生产、生活污水主要来源于办公楼冲洗水、单身楼排水、食堂排水、浴室排水、洗衣房排水等，水质以有机物为主，具有生活污水的特征。设计提出采用一体化二级生化处理工艺处理（工艺流程见图 3.2.8-1，处理后水质见表 6.3.1-2），该工艺集生化、沉淀、消毒等工艺为一体。具有连续生产，体积小、性能稳定，易操作，易维护，易清洁等优点，处理后的水质满足生产杂用水水质标准要求，用作防尘绿化洒水等，不外排。

表 6.3.1-2　生活污水污染物浓度及处理效率

监测项目 / 数据来源	COD	SS	氨氮	BOD_5
进水	190	175	14.71	45.3
处理效率（%）	94.21	95.43	93.20	94.48
出水	11	8	1.0	2.5
《城市污水再生利用 城市杂用水水	/	/	≤10	≤10
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）	≤60	≤30	≤10	≤10

澄合二矿工业场地生活污水产生量为 115.13m³/d，一体化污水处理设备规模为 1080m³/d，规模可满足要求。

生活污水采用二级生活处理工艺广泛应用于国内各个行业，该工艺运行稳定，投资少，出水水质稳定，可满足杂用水质及污染物排放标准要求。

6.3.2 初期雨水收集

环评要求，在斜井工业场地内设置初期雨水沉淀池，工业场地内的初期雨水收集池容积为 300m³。建设单位应定期检查水池，尤其是雨季之前，应清空水池，使其在降雨时有足够的蓄水能力，雨后应及时清理池底煤泥。

6.3.3 非正常排放控制措施

企业应严格管理，采取相关措施保证污水处理措施的连续安全运行。在风井场地设置事故池及加大调节池，在矿井水处理站发生事故不能正常运行时，应及时停产，待事故处理完后，再正常生产。

6.3.4 排污口设置合理性分析

整合前在房家河设置排污口，目前未建。

本项目运行后，生活污水经处理达标后全部回用，不外排。矿井水经处理后部分回用，剩余部分达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准外排至房家河作为生态补水。

由现状监测章节可知，洛河三眼桥监测断面 2018-2020 年度各监测因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3383-2002）III类标准。同时根据预测结果可知，本项目矿井废水用作房家河生态补水后，控制断面处 COD、氨氮和氟化物预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

综上所述，本次在房家河上设置排放口，不改变房家河地表水水域功能，设置基本合理。

6.4 大气污染防治措施及可行性分析

本项目主要防治煤炭储存、筛分、破碎、转载、运输等过程中产生的煤尘。

6.4.1 生产、储运系统粉尘防治措施可行性分析

原煤在筛分、破碎环节有大量煤尘产生。环评要求筛分车间上方分别设置集尘罩，集气效率 90%，废气采用布袋除尘器进行除尘，含尘气体经除尘器过滤后通过 30m 高的排气筒排至室外，综合除尘效率 99.6%，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中“原煤破碎、筛分和转载点除尘设备去除效率大于 98%”环保要求。

煤炭在原煤缓冲仓、封闭末煤储煤棚等储存过程中有大量煤尘产生。设计中在原煤缓冲仓上口设置一套微米级干雾抑尘装置，选用 FHCS-1K/A 型干雾机 1 台，并单独配置 1 台空压机；在封闭末煤储煤棚设置有 3 台 3WD2000-60 型固定空气雾化器；矸石仓采用封闭式结构。

斜井场地周围采用防风抑尘网，煤炭输送采用密闭带式输送机，在转载点设喷雾洒水装置合理增大物料的湿度，且设置粉尘传感器，以监测和控制产生粉尘地点的粉尘浓度。

6.4.2 地面、道路扬尘污染防治措施可行性分析

地面扬尘是裸露地面在大风、干燥天气条件下产生的风蚀扬尘，减少裸露地面是控制地面扬尘的有效措施之一。整合后煤矿工业场地内除硬化、铺砌场地和道路外，所有裸露地面应全部进行绿化，既美化环境，又抑制地面扬尘。

道路扬尘主要来源于工业场地内的道路、进场公路、运煤道路等的车辆行驶产生

的扬尘，采取清扫与洒水相结合的方法进行抑尘。运煤车辆加盖篷布，硬化场地和道路，对运输车辆应加强管理，道路、场地每日洒水降尘。工业场地运煤出口增设洗车台和车辆自动冲洗系统。煤矿配备洒水车一辆，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。另外在场区内外道路两侧和场区内空地上加强绿化，利用植被阻隔扬尘（煤尘）扩散，减少环境空气污染，并对进场车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对厂区附近的道路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，以减少扬尘污染。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

6.5 声环境污染防治措施及可行性分析

（1）工业场地主要噪声控制方案

澄合二矿资源整合项目声环境污染主要为建设期施工机械噪声和生产期设备噪声。其中建设期施工机械噪声为临时性的，随着工程建设结束而消失。营运期噪声主要为空压机、通风机、提升机、筛分破碎系统等设备所产生。营运期声环境污染防治措施具体见表 6.5-1。

表 6.5-1　营运期声环境污染防治措施表

序号	所处位置	噪声源	设计中环保措施	环评中环保措施	降噪效果（dB）
斜井工业场地					
1	主斜井口房	驱动机	隔声门窗，隔音值班室	驱动机设于室内，机头上安装隔声箱，设备基础减震	20
2	空气加热室	离心风机		减震基础，风机安装消声器	25
3	副斜提升机房	提升机、电动机	隔声门窗，隔音值班室	设备基础减振	20
3	筛分车间	振动筛、破碎机	/	振动筛选择柔性筛板（聚氨酯筛板），橡胶弹簧代替钢弹簧，增设阻尼弹簧；破碎机加装隔音罩，基础减振；厂房隔声门窗	28
	输煤栈桥	输送机		密闭栈桥，隔声窗，设备基础减振	20
风井场地					
4	空压机房	空压机	/	空压机置于车间内，进风口设消声器，对设备进行基础减振	25
5	通风机房	轴流通风机	加装消声器	设备减震处理	30
8	其他			对溜槽、溜斗等进行阻尼减震；各类泵布置于建筑物内，进出口安装柔性橡胶接头，泵体做减振处理；主要产噪场所周围绿化时多植枝密叶大的树种，利用绿化植物吸声降噪；加强进入矿井范围内车辆的运输管理，经过敏感区道路段采取限	20~30

				速及限制鸣笛等措施；工作人员要配置耳塞、耳罩及防护头盔，减少设备噪声对人体的危害。	

考虑以上综合防治措施后，工业场地厂界噪声贡献值满足 GB12348-2008 中 2 类区标准要求。

（2）场外运输交通噪声控制措施

对于运煤车辆产生的交通噪声，环评提出以下补充要求：

①对于本工程场外道路，应经常维护，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声。同时对来往车辆应采取措施限制车速，也可以降低车辆噪声。

②对于运煤道路应尽量减少汽车鸣笛，车辆进出应尽量安排在白天进行，在靠近居民点的路段应设置绿化防护林带。

6.6 固体废污染防治措施及可行性分析

6.6.1 煤矸石处置措施及可行性分析

（1）煤矸石处置措施及可行性分析

生产期矸石主要为井下掘进和地面手捡矸石。掘进矸石 3.6 万 t/a，全部充填井下巷道，不出井；地面手捡矸石 2.2 万 t，全部进行综合利用。

①掘进矸石井下回填可行性分析

矸石是否能够回填井下，取决于井下有无充填空间。本矿井的采煤方法为综采放顶采煤法，全部垮落法管理顶板。

综采放顶采煤法采煤后采空区顶板全部垮落，因此矸石无法再进行回填。但前一个工作面的运输巷道不会立刻跨落，掘进矸石产生后，利用无轨胶轮车运往前一个采煤工作面废弃巷道进行充填，而且，采煤机掘进和开采有掘进大量联络巷道，每隔 20～50m 就有联络巷道，空间较大，可以利用回填矸石。因此营，运期井下矸石可回填井下废弃巷道及采空区，可以做到掘进矸不出井。

建设方应做好开采计划，以便在有岩巷掘进时同步进行回采并可及时填充产生的掘进矸石。

井下矸石不出井在国内多个矿井进行综采作业时普遍得到利用，本矿综采作业时井下矸石亦可做到不出井。

② 地面矸石利用可行性分析

生产期的地面手捡矸排放量为 2.2 万 t/a，建设单位已与澄合煤业公司矸石电厂签定了煤矸石利用协议，矸石发热量要求基底值 220 大卡/公斤，热值每升高（降低）

100 大卡/公斤，价格可升高（降低）2 元/吨，所以手选矸石不论热值高低，均可售予斜井场地对面陕西陕煤澄合矿业有限公司电力分公司矸石电厂。

澄合煤业公司矸石电厂紧临澄合二矿斜井工业场地北侧，根据《陕西澄合矿务局煤矸石电厂建设工程环境影响报告书》，该电厂的煤矸石主要来源于二矿水洗矸石和一矿脏杂煤混配而成，需二矿水洗矸石量为 8.4 万 t/a，本项目运行后，手检矸石 2.2 万 t/a，原煤送至蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司、蒲城华海实业有限责任公司进行洗选，有少量水洗矸石产生，根据洗选协议，原煤洗选后矸石所有权归甲方，环评要求，假如洗选矸石量超出矸石电厂的需求量，矿方要积极寻找矸石利用途径，确保项目矸石能全部综合利用。综上分析，从运距、矸石需求量以及电厂运营状况等方面看，矿井手捡矸石全部综合利用于澄合煤业公司矸石电厂可行。项目运营后根据洗选矸石量积极寻找利用途径，确保澄合二矿营运期的矸石可完全综合利用。

6.6.2 生活垃圾处置措施

矿井生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门定期清运，集中运往市政垃圾处理场统一处理。

6.6.3 污水处理站污泥处理措施

矿井水处理站污泥中所含成分主要是岩屑、煤屑，其特性与煤泥相似，因此处理方式与煤泥一致，煤泥经浓缩池压滤后外销，故该类污泥处置率将达到 100%。

矿井水处理站的含氟污泥（主要成分为氟化钙）先鉴定，按类别处置。

生活污水处理站污泥掺石灰脱水干化至含水率低于 60%后与生活垃圾一并处置。生石灰和污泥中的水发生放热反应，生成钙的水合物或者氢氧化钙，生石灰的加入，一方面提高了污泥的固体物含量，另一方面在水合反应放出的热量的作用下系统温度将提高，使致病菌和寄生微生物减少，从而实现对污泥的无害化处理。石灰与污泥的混合同时增加了系统的碱性(pH 值的升高)，从而进一步强化了无害化效果。

6.6.4 危险废物处理措施

矿井生产期危险固体废弃物主要包括设备运行和检修产生的润滑油及废机油，最大暂存量约 1.05t/a，设备运行和检修产生的润滑油（HW08，900-214-08）及乳化液（HW09，900-005-09），主要来自煤矿机修车间，环评要求危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》要求规范建设，地面与裙角要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；设施内要有照明设施和观察窗

口；地面必须硬化，且有耐腐蚀层、无裂隙；应有堵截泄漏的裙角，地面与裙角围建的容积不低于堵截最大容器的最大储存量或总储存量的 1/5；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；基础防渗至少为 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；设施内应留有足够可供工作人员和搬运工具同行的过道，以便应急处理；危险废物暂存间内外均应设置危险废物标识，并根据储存的危废特征储备必要的消防、应急材料。

危险废物暂存库运行过程中，对拟入库危废要进行识别，禁止贮存与暂存库设计不相容的危废进入，对符合入库要求的危废要建立出入库台账，并保存至危废出库后至少 3a；建立门禁制度，禁止无关人员进入；危废出库转交具有危废处置资质的单位处置时，应严格《危险废物转移联单管理办法》相关要求。

采取上述措施后，本项目危险废物对环境影响小。

6.7 环境风险防范措施及应急预案

6.7.1 油脂库防范措施

（1）总图布置及建筑安全防范措施

生产区平面布置设计严格执行有关防火、防爆规定。油脂库的门均采用乙级防火门，建筑设施均采用不燃烧材料制作。

（2）地下水风险防范措施

对油脂库设专人巡视，一旦发现有泄漏及时收集处理。油脂库采取防渗处理，建设围堰，围堰池的总容积大于油桶的容积。一般不会污染地下水。

（3）风险防范措施①制定油类物质使用管理制度，严格按照管理制度执行；②建立油类物质领取、入库台账，注明数量、领用目的和事件；③油类物质存放在专门的厂房内，地面进行防渗处理，并保护干燥和通风良好；厂房有专业人员负责，其他人员严禁入内；④油类物质应按性质分类存放，分类标示；⑤油脂库设置明显的用火警示标志和救援电话；⑥取用油类物质的工作人员应熟悉化学品的性质和操作方法。

6.7.2 危废暂存间防范措施

设计在斜井工业场地内设置废油脂库（危废暂存间，危险废物临时储存场地），环评要求危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中要求对地面进行防渗处理，建设围堰，围堰池的总容积大于废油脂最大储量。场地外设有警示标识；危险废物统一收集后按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）

要求交由资质的单位处置。

（1）不同品种危险废物分别存放在不同容器中，不得混合存放；

（2）危险废物贮藏间外贴有危险废物图片警告标识 ；

（3）固体危险废物：包装完整、不渗漏；

（4）液体危险废物：容器密封、不渗漏；

（5）危险废液暂时存放应采取防渗漏、防外溢措施；

（6）设备维修中产生的废油、设备漏油和汽车维修废油应全部倒入指定区域的废油桶中。不得倒入厂内、外空地、草地及其他地方。洒漏在地面的废油、以及擦机器、设备及擦油手的废油等，需放置在各部门指定的危废收集容器内，由专业的危废处置单位进行回收；

（7）废弃或暂时不用的空油桶应集中存放在车间内交由专业的危废处置单位处理，避免油污污染地面及雨水冲刷后污染地下水；

（8）危废暂存间应急设施应该包括：消防沙、碎布或棉纱、灭火器、室外消防栓。

6.7.3 应急要求

本次环评要求建设单位按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4 号）相关规定，编突发环境事件应急预案，通过环保部门备案，并按预案进行演练。

澄合二矿环境风险简单分析内容见表 6.7.3-1。

表 6.7.3-1　建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	陕西煤业化工集团澄城有限公司（澄合二矿）煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）			
建设地点	陕西（省）	渭南（市）	澄城县	尧头镇
地理坐标	经度109.86，纬度35.1			
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于60摄氏度的柴油等），储存于油脂库、危废暂存间			
环境影响途径及危害后果	影响途径：泄露后漫流、下渗 影响后果：在油脂库地面防渗、并设集油池（坑）收集，油脂库发生泄漏事故环境风险可控，对周围环境影响不大。			
风险防范措施要求	1、油脂库地面防渗，并设置集油池（坑）； 2、油脂库禁止非丙类油品储存； 3、设立标志，加强巡检，贮存必要的应急物资； 4、制订油脂库、危废暂存间环境风险应急预案、通过环保部门备案并演练。			

6.8 土壤环境影响减缓措施

（一）土壤生态影响减缓措施

井田开采区内以林地为主，开采过程中应及时结合当地土壤背景及生态植被现状，及时对沉陷区进行生态恢复，保证地表植被覆盖率不减少。

（二）土壤污染影响减缓措施

（1）源头控制

①污废水处理后全部回用，禁止乱排；

②生活垃圾禁止乱堆乱放，统一处置；

③场地雨污分流，减少场地污废水产生量；

④采用Φ377×12 无缝钢管，有效杜绝污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；

⑤储煤场硬化，设初期雨水收集池。

（2）分区防渗

工业场地区内的原煤、产品煤储存场作为一般硬化要求，并建设配套的析出煤泥水收集系统；矿井水处理站、生活污水处理站、车辆冲洗池、雨水收集池等一般防渗区按要求进行防渗；危废暂存间进行重点防渗。

（3）土壤跟踪监测

本项目生态影响型评价工作等级为二级，由于本项目一般不会造成土壤的盐化、酸化和碱化，因此不进行生态影响的跟踪监测。

污染影响型评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》，应制定土壤环境环境跟踪监测计划，及时发现问题，采取措施防止土壤污染。土壤监测点位置及内容见表 6.8-1（位置见图 6.2-3）。

表 6.8-1 土壤环境质量跟踪监测表

<table>
<tr><th>点位</th><th>监测因子</th><th>监测位置</th><th>监测时间及频次</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td>1#</td><td rowspan="2">表层样：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、石油烃、含盐量</td><td>斜井场地危废暂存间下游</td><td rowspan="2">运行期
五年开展一次</td><td rowspan="2">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）</td></tr>
<tr><td>2#</td><td>风井场地矿井水处理站下游</td></tr>
<tr><td colspan="5">信息公开要求：由建设单位委托有资质的检测机构进行土壤进行监测，由建设单位编制土壤跟踪监测报告，并定期对土壤跟踪监测结果进行公布，公开的信息包括：监测点位、监测因子、监测结果等内容。</td></tr>
</table>

7 环境经济损益分析

7.1 环境保护工程投资分析

本项目建设的环境保护工程包括污废水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治等。根据各项实际建设进程，本项目后续环保投资估算结果见表 7.1-1。

本工程后续总投资 1.2 亿元，其中环保估算投资为 676.6 万元，占工程建设总投资的 5.64%。

表 7.1-1　环保投资构成估算表

序号	类别		环保设施	单位	数量	投资估算(万元)	合计(万元)	实施阶段	责任主体
1	环境空气	生产系统	原煤筒仓储存，喷雾降尘，除尘效率 90%	套	1	15	338	建设期	陕西陕煤澄合矿业有限公司二矿分公司
			筛分车间集尘罩+布袋除尘器+30m 排气筒	套	1	100			
			转载点喷雾除尘	套	1	15			
			储煤场封闭、洒水设施	套	1	20			
			输煤栈桥封闭、洒水设施	套	2	20			
		运输系统	车辆冲洗设施	套	1	18			
		矸石仓	封闭矸石仓	/	1	20			
		场地	运行期场地洒水车	辆	1	30			
2	污废水	生活污水	生活污水处理站新增设备	套	1	**10**	1705		
		矿井水	矿井水处理站，9600m³/d 部分设备安装	套	1	120			
		雨水等	初期雨水池	座	1	15			
		事故池	事故水池	座	1	20			
		地下水	地下水分区防渗	/	/	20			
		排污口	房家河设排污口	个	1	5			
3	噪声	主斜井口房	机头上安装隔声箱，设备基础减震、隔声门窗、隔音值班室	套	1	10	118.0	建设期	
		空气加热室	减震基础，风机安装消声器	套	1	10			
		副斜提升机房	隔声门窗、隔音值班室、设备基础减振	套	1	10			
		筛分车间	柔性筛板，橡胶阻尼弹簧；破碎机隔音罩，基础减振；隔声门窗	套	1	20			
		输煤栈桥	密闭栈桥，隔声窗，设备基础减振	套	1	3			
		空压机房	空压机置于车间内，进风口设消声器，对设备进行基础减振	套	1	15			
		通风机房	设备减震处理、加消声器	套	1	15			
4	固废	生活垃圾等	清运车辆	辆	1	10	25.6		
			垃圾箱	个	30	0.6			
		危险废物	危废暂存间	间	1	15			
5	地下水观测			套	5	40	50		
6	岩移观测			套	1	80	80		
7	以新带老		斜井场地、风井场地设备拆除整治	/	/	20	20.0		
合　计						676.6	676.6		
环境监测费用预估（列入整改项目）				万元/年		85.0		运行期	

7.2 环境经济损益分析

（1）环境经济损益分析模式

本次评价采用指标计算法，即把环境经济损益分析首先分解成费用指标、损失指标和效益指标，再按指标体系逐项核算，然后再进行指标静态分析。该工程环境经济损益分析指标、各项指标所表述意义及数学计算模式见表 7.2-1。

表7.2 -1　环境经济损益指标一览表

指标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价(H_d)	$H_d = \frac{E_t}{n}$	E_t——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价。
环境成本(H_b)	$H_b = \frac{H_d}{M}$	H_d——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万吨/年)	单位产品的环境代价
环境系数(H_x)	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	H_d——年环境代价(万元/年) G_e——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价
环境工程比例系数(H_z)	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	H_t——环境工程投资(万元) Z_t——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比。
环境经济效益系数(J_x)	$J_x = \frac{\sum_{i=1}^{n} S_i}{H_n}$	S_i——环境保护措施挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 H_n——企业年环境保护费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与投入的环境保护费用之比。

（2）环境经济损益分析计算结果

本项目建设环境经济损益分析结果见表 7.2-2。

表7.2-2　　环境经济损益分析表

<table>
<tr><td>评价指标</td><td>预测值</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td rowspan="4">年环境代价</td><td rowspan="4">674.58万元/年</td><td colspan="2">恢复保证金按 3 元/吨煤，共计 360 万元/年</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声超标环保税 4.38 万元/年</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境工程运行费（环保投资 10%计），70.2 万元/年</td></tr>
<tr><td colspan="2">地面建构筑物搬迁、修缮 2 元/吨煤，计 240 万元/年</td></tr>
<tr><td>环境成本</td><td>5.62 万元/万吨煤</td><td colspan="2">即煤矿每生产 1 万吨煤付出的环境代价为 5.62 万元</td></tr>
<tr><td>环境系数</td><td>0.017</td><td colspan="2">按产品煤价 320 元/t 计算，年煤炭销售总收入（含税）38400 万元</td></tr>
<tr><td>环境工程比例系数</td><td>/</td><td colspan="2">环境工程投资为 676.6 万元</td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境经济效益系数</td><td rowspan="7">0.28</td><td rowspan="2">污废水处理</td><td>减少环保税：64.9 万元/年</td></tr>
<tr><td>节约水资源费：2539.8m^3/d*330d*0.3 元/m^3=25.1 万元/年</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境空气治理</td><td>减少环保税：7.1 万元/年</td></tr>
<tr><td>回收产品煤：447.2t/a*320 元/t=14.7 万元/年</td></tr>
<tr><td>固废治理</td><td>煤矸石综合利用减少环保税：5.8*5=29.0 万元/年</td></tr>
<tr><td>噪声治理</td><td>采取措施减少噪声超标收费 4.38 万元/年</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>采取措施后年环境收益 187.45 万元/年</td></tr>
</table>

（3）结果分析

对比国内其他矿区和邻近矿井环境经济损益情况（见表 7.2-3），本项目各项环境损益指标处于中等水平，其主要原因为环评按陕西省要求提了 3 元/t 煤矿山环境治理保证金。从项目环境损益分析结果看，澄合二矿运营期在付出 1 元的环境保护费用后，在保证井田生态不受大的影响前提下又挽回了约 0.28 元的经济效益，环境经济可行。

表7.2-3　　项目与国内其他矿区、邻近矿井环境损益对比表

矿区、矿井名称	环境成本（元/t）	环境系数（元/元）	环境经济效益系数（元/元）
河北下花园矿井	2.39	0.038	0.76
陕西黄陵矿区	0.74	0.02	0.90
山东滕南矿区	7.18	0.093	0.61
彬长矿区大佛寺煤矿	1.17	0.011	0.84
彬长矿区小庄矿井	1.05	0.008	0.97
宁夏鸳鸯湖矿区红柳矿井	4.48	0.010	0.74
宁夏马家滩矿区金凤矿井	5.91	0.021	0.32
彬长矿区高家堡	5.87	0.017	0.28
澄合矿区西卓煤矿	6.46	0.038	0.20
本矿井	5.62	0.017	0.28

8 环境管理与环境监测计划

8.1 矿井环境管理机构建设情况

（1）机构建设情况

根据《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求以及企业实施环境保护需要，矿井应建立环境保护科，配备人力资源 2~3 人，负责全矿环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作。

目前，澄合二矿煤矿成立专门的环境管理部门，环境管理工作暂由公司总工负责，下设施工环保人员，专门负责全矿环境管理工作。

（2）存在问题

矿井成立了环境管理机构，但尚未制定相关环境保护制度，也未制定相关的环境监测计划。在下一步工作中，矿井应尽快制定与本矿建设生产情况相对应的环境管理制度和环境监测计划，并采取措施贯彻落实。

8.2 建设期环境管理计划

（一）建设前期环境管理

根据环境保护部和陕西省的有关规定，项目建设前期环境管理要求如下：

①项目设计各阶段必须有环境保护专业人员参与相关的设计工作；

②可行性研究阶段，建设单位委托持证单位编制环境影响和水土保持方案报告书；

③初设和施工图设计阶段，依据《环境影响报告书》、《水土保持方案报告书》及其审查意见，落实各项环境保护措施和水保工程要求，做好环保工程和水保工程单项设计。

④环保工程投资概算均纳入工程总投资中，确保环保工程的实施。

（二）施工期环境管理

①管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务与配合。

A、施工单位应加强自身的环境管理，须配备必须经过相关培训、具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力；

B、监理单位应根据环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程建设质量把

关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

C、在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；其次是及时掌握工程施工环保动态；定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

②监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

③施工期环境管理

A、建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括施工期间环境保护条款，工程施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

B、施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

C、施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

D、施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工“三废”。

E、认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时计划”。

工程不同工作阶段定环境管理工作内容见表 8.2-1。

表 8.2-1　环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 对全矿职工进行岗位宣传和培训。
设计	委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行；

阶段	协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	严格执行"三同时"制度； 按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 施工中造成的地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复。 设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
试运行阶段	检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 做好环保设施运行记录； 向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； 环保部门和当地主管部门对环保工种进行现场检查； 记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 积极配合环保部门的检查、验收。

8.3 运行期环境管理及监测计划

（一）运行期环境管理

运行期环境管理工作内容如下：

与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，监管矿井污染物的排放情况，落实污染物总量控制指标；对污染事故、纠纷进行处理。

完善环保设施运行与维护管理制度，并落实实施；

建立煤矿内部环境审核制度；

定期和不定期开展全员清洁生产教育和培训；

开展 ISO14000 环境认证；

跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；

开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

（二）运行期环境例行监测计划

环境例行监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

①监测机构

地表变形、沉陷监测由矿方及当地环境监测站按有关规程定期监测；事故监测由当地环境监测部门进行调查监测；其它环境和污染源监测工作由当地监测部门承担；水土流失工作由矿方与地方水保部门实施。

②监测计划

环境监测内容及计划见表 8.3-1。

表 8.3-1　环境例行监测内容及计划

序号	监测项目	监测内容	采样分析方法	达到标准或要求	监督机构	备注
建设期监测计划	施工期扬尘	1．监测项目：TSP； 2．监测频率：施工期连续； 3．监测点：施工厂界外下风向 10m	《施工场界扬尘扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	《施工场界扬尘扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 要求	渭南市生态环境局	设连续监测设备
	施工现场清理	1. 监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、弃渣等垃圾和环境恢复情况； 2．监测频率：施工结束后 1 次； 3．监测点：各施工区	/	施工现场清理完毕	渭南市生态环境局	建设单位检查
运行期污染源及影响监测计划	大气污染源	1．监测项目：煤尘、无组织粉尘； 2. 监测点及监测频率：工业场地厂界无组织每年 4 次；筛分车间排气筒每年 1 次；	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	GB20426-2006 中表 4、表 5 规定的限值	渭南市生态环境局	委托第三方监测
	水污染源	1．监测项目：流量、pH、COD、SS、BOD_5、氨氮 2．监测频率：每年 4 次； 3．监测点：生活污水处理站出水口	《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002），《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）	禁止外排	渭南市生态环境局	委托第三方监测
		1．监测项目：流量、pH、COD、SS、石油类； 2．监测频率：每年 4 次； 3．监测点：矿井水处理站出水口		部分回用，不能回用部分达到地表水三类标准排入房家河作为生态补水	渭南市生态环境局	
	噪声	1．监测项目：昼间、夜间厂界噪声； 2．监测频率：每年 2 次； 3．监测点：工业场地厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准	渭南市生态环境局	委托第三方监测
	固体废弃物	1. 监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2．监测频率：不定期； 3．监测点：工业场地	/	生活垃圾运往市政垃圾场；污水处理站污泥脱水后运往市政垃圾场；煤矸石综合利用；含氟污泥先鉴定后处置、煤泥压滤后外销，所有固废妥善处置，无乱堆乱放现象	渭南市生态环境局	建设单位实施

	环保措施	1．监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2．监测频率：不定期。	/	环保设施正常运行、场地绿化完成	渭南市生态环境局	建设单位实施
	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：施工区域 3～5 个代表点。	/	/	渭南市生态环境局	委托第三方监测
	地表沉陷	1．监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动； 2. 监测频率：按地表岩移观测规范要求进行。	岩移观测规范要求	形成阶段性成果	/	建设单位
	事故监测	1．监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 2．监测频率：不定期； 3．监测点：污水处理设施	/	/	/	建设单位实施
运行期环境质量监测	地下水	1．监测项目：水质 pH、COD、NH_3-N 2．监测频率：3 次/年； 3．监测点：水质 1 个	《环境监测技术规范》《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004	《地下水质量标准》（GB/T14848－93）III类标准	渭南市生态环境局	水质委托第三方监测
	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3～5 个点。	《土壤环境监测技术规范》	《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准	渭南市生态环境局	委托第三方监测
	植被	1．监测项目：植被类型、草群高度、盖度、生物量； 2．监测频率：每年 1 次 3．监测点：项目实施区 3～5 个点。	/	/	渭南市生态环境局	委托第三方监测

8.4 污染源监管清单及监管建议

（1）大气污染源

煤矿大气污染源主要为工业场地生产粉尘，煤尘主要来产生于煤炭的卸载、运输、储存及筛分破碎等环节。具体见表 8.4-1。

（2）水污染源

水污染源主要为地面生产生活污水和矿井排水；污染物监管清单见表 8.4-1。

（3）声污染源

声污染源监管项目主要为斜井及副立井工业场地、风井场地厂界噪声以及敏感点噪声。

（4）固体废弃物

固体废弃物监管对象主要为掘进矸石、手检矸石、生活垃圾和煤泥、污泥、废机油等。监管要求为禁止固体废弃物乱堆乱弃，工业固体废弃物进行综合利用。生活垃圾全部送市政垃圾场卫生填埋，危险废物暂存仓库，做好库存记录、转运建档等，转运参照危险废物建档管理。

（5）其它监管建议

①生态综合整治监管

生态综合整治资金投入情况，当年沉陷稳定区域 100%实施土地复垦。

②环境管理监管

检查煤矿环境保护设施是否长期稳定正常运行，维、检记录是否完整；例行监测和自行监测台账是否完整等。

表 8.4-1　项目污染物排放清单及排放管理要求一览表

类别	污染源	主要污染物	环保措施	处理后/排放浓度	排放量（t/a）	总量指标	排放时段	排污口信息	排放标准	环境监测
废气	筛分车间	有组织粉尘	集尘罩+布袋除尘器（综合除尘效率 99.6%）+30m 排气筒	80mg/m^3	0.2851	/	/	/	80mg/m^3	委托第三方监测，厂界无组织每年4次；筛分车间排气筒每年1次；
	斜井工业场地	无组织粉尘	厂房、储运系统封闭、洒水降尘等	/	4.15	/	/	/	厂界上下风向浓度差小于 1mg/m^3	
废水	生活污水	/	二级生化处理，全部回用	/	0	/	/	生活污水处理站出口	不外排	
	矿井水	COD	高效旋流+除氟净化工艺矿井水处理站（设在线监测设施），处理规模 9600m^3/d，部分回用，剩余部分达标后作为房家河生态补水	16.5 mg/L	30.86	/	/	矿井水处理站出口	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	委托第三方监测，4 次/年
		SS		7 mg/L	13.09					
		氟化物		1 mg/L	1.87					
		氨氮		0.72 mg/L	1.35					
		全盐量		838 mg/L	1567.48					
		石油类		0.045 mg/L	0.08					
噪声	设备、机械	等效 A 声级	低噪声设备、消声、隔声、减震等	/	/	/	连续	/	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准	委托第三方监测，2 次/年
固废	生活垃圾	生活垃圾	集中收集、定期运往市政垃圾场处置	/	0	/	/	/	/	/
	掘进矸石	掘进矸石	井下回填	/	0	/	/	/	/	/
	地面矸石	地面矸石	综合利用	/	0	/	/	/	/	/
	污泥	污泥	集中收集、定期运往市政垃圾场处置	/	0	/	/	/	/	/
	煤泥	煤泥	压滤后外销	/	0	/	/	/	/	/
	含氟污泥	含氟污泥	根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法鉴定，按类别处置							
	危险废物	废机油等	暂存于危废暂存间，最终交资质单位处置		0			/	/	/

8.5 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.5.1 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必需规范化；

（2）根据本工程的特点，申请排污许可，矿井水处理设施出口和厂界无组织排放为管理重点；

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

8.5.2 排污口的技术要求

（1）排污口的位置必需合理确定，按环监（1996）470 号文件要求，进行规范化管理；

（2）排污口采样点应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业的总排污口、处理设施的进、出口等处，设置符合《污染源监测技术规范》要求；

（3）设置规范的、便于测流量、流速的测流段。

8.5.3 排污口立标管理

（1）上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1－1995）与 GB15562.2－1995 的规定，设国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

（2）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

8.5.4 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产营运后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况纪录于档案内。

8.6 企业环境信息公开

矿井应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定对企业环境信息公开。

本次评价要求在项目所在地公共网站至少公开企业如下信息：

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系

方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）当地要求的其他应当公开的环境信息。

8.7 环境保护设施和污染防治措施清单

矿井环境保护设施及污染防治措施清单见表 8.7-1。

8.8 排污许可管理要求

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 部令第 48 号）中规定“排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。”“环境保护主管部门对排污单位排放水污染物、大气污染物等各类污染物的排放行为实行综合许可管理。”

本项目实施后，建设单位应按《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 部令第 48 号）向当地生态环境部门申请排污许可。

表 8.7-1　环境保护设施和污染防治清单

类别		环保设施	单位	数量	环保要求
废气	筛分车间	集尘罩+布袋除尘器（综合除尘效率 99.6%）+30m 排气筒	套	1	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中相关排放标准
	输煤栈桥	密闭走廊+喷雾抑尘	套	2	
	原煤缓冲仓	筒仓，喷雾除尘	套	1	
	储煤棚	封闭储煤场，喷雾除尘	套	1	
	矸石仓	封闭矸石仓	座	1	
	转载点	喷雾抑尘装置	套	1	
	洗车平台	轮胎冲洗	套	1	
	场地	洒水车洒水抑尘	辆	1	厂界达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中相关排放标准
污废水	生活污水	二级生化处理	套	1	达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020） 及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）等用水水质要求，全部回用不外排
	矿井水	高效旋流+除氟净化工艺的矿井水处理站（在线监测设施），处理规模9600m^3/d，部分回用，剩余部分达到地表水III类标准后排入房家河作为生态补水 在风井场地设事故池	套	1	达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
	雨水等	初期雨水池，300m^3	套	1	斜井场地建设初期雨水收集池
噪声	设备噪声	减振、消声、隔声等	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	矸石	掘进矸石不出井，手检矸石运至矸石电厂综合利用	/	/	减量化、资源化、无害化
	生活垃圾	环卫部门统一处理	/	/	
	矿井水处理站煤泥	压滤后外销	/	/	
	含氟污泥	按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物（属于危废的，按危废交由有资质的机构处置），根据鉴定结果分类处置	/	/	
	生活污水处理站污泥	掺石灰干化后至含水率 50%以下，与生活垃圾一并运往垃圾填埋场填埋处理	/	/	
	废机油、废乳化液	危废暂存间暂存，交由有资质单位处理	/	/	按 GB18597-2001 设置危废暂存间，委托有资质单位处置
	分区防渗	副井工业场地区的油脂库、机修车间和危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》防渗；将生活污水处理站、矿井水处理站、煤泥水浓缩池、雨水收集池、黄泥灌浆站和车辆冲洗池的污废水集、贮存设施做防渗处理，达到一般防渗区的防渗要求。	/	/	分区防渗，达到相应防渗要求，防止污染物下渗造成地下水污染。
生态	绿化	植树、种草	/	/	绿化率>15%

地表沉陷	首采区岩移观测站	套	1	满足地表沉陷岩移观测要求
地下水监测	设置1口水质水位跟踪监测井，3口水位跟踪监测井。监测井设明显标识牌，孔口地面采取防渗措施，井周围有防护栏	套	4	运行正常，记录完整
以新带老	斜井场地、风井场地设备拆除重建，生活污水处理站新增部分设备、提高矸石周转场绿化率			
环境管理机构	矿井设专门的环境管理办公室，负责日常环保工作管理和监督。编写矿井环境管理规章、环保设施运行规章，负责环保设施日常运行管理和维护			
环境跟踪监测	按跟踪监测计划实施环境保护日常监测的监测结果存档记录			

9 结论与建议

9.1 项目概况及主要影响结论

9.1.1 项目概况

（1）交通位置

澄合二矿位于陕西省澄城县西南部，渭北煤田东部，距澄城县城 8km，行政区划属澄城县尧头镇、安里镇管辖。整合区通村公路在工业场地附近通过并与澄城县城相连，澄城至蒲城、韩城、渭南、西安等地均有主干公路相通。交通运输条件比较便利，煤炭外运条件较好。

（2）基本概况

本次整合井田面积不变，为 20.85km^2，开采煤层为 3、4、5 煤层，主采煤层为 5 号煤均同整合前，生产能力由 0.69 Mt/a 提高为 1.2Mt/a，矿井服务年限 21.74a。矿井采用二斜井、二立井一个水平开拓整个整合区，采用一次采全厚倾斜长壁采煤法，全部垮落法管理顶板，开采水平标高+260。

整合后矿井生产工艺为：原煤由主斜井带式输送机运送至地面后，直接进入原煤缓冲仓，仓下安装四台 K4 型往复式给煤机，将原煤给到上转载点带式输送机，经溜槽卸载到上筛分车间带式输送机，再经其转载至筛分车间振动分级筛，在筛分车间进行±30mm 分级。+30mm 进行人工捡矸后破碎，手选矸石通过矸石漏斗进入矸石仓，由汽车运送至矸石电厂，块煤及末煤进入末煤储煤棚，装车后进入蒲城县马村衡盛洗选有限责任公司、蒲城华海实业有限责任公司进行洗选。

整合后项目供热利用矸石电厂余热，地面生产、生活废水经生活污水处理站处理后全部回用于场地绿化洒水及储煤系统洒水，不外排。井下涌水经处理后部分回用于生产用水，剩余 187.05 万 m^3/a 达到地表水III类标准后排往房家河作为生态补水。本工程静态总投资 1.2 亿元，其中环保估算投资为 676.6 万元，占项目建设静态总投资的 5.64%。本项目总工期为 6 个月，总在籍人数 504 人，原煤生产工效 4.35t/工日。矿井工作面回采率：93%；采区回采率：85%（3、4 号煤）、75%（5 号煤）。

9.1.2 环境质量现状

（1）生态环境现状与保护目标

评价区为黄土沟壑地貌，以黄土塬、黄土沟谷为主；植被类型分为乔木、草丛、农业植被，以农业植被为主；被覆盖度以中覆盖度为主；土地利用类型包括耕地、园

地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地，以耕地为主；土壤侵蚀为水力侵蚀区，以微度为主；评价区的野生动物组成比较简单，种类较少，未发现国家珍稀保护物种。

评价区主要生态环境保护目标为井田及周边 0.5km 范围内居民点以及地表植被。

（2）地下水环境质量现状及保护目标

地下水保护目标为评价区内井泉、上石盒子组顶部孙家沟组砂岩裂隙含水层、奥灰水和第四系潜水。

根据本次评价收集的监测结果可知，各监测点氟化物均超标，最大超标倍数为 2.29。其他各项指标在各监测点的监测结果均满《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类质量标准要求。氟化物超标主要与当地的背景环境有关。

（3）地表水环境质量现状及保护目标

地表水保护目标为房家河。

本项目排污口设于风井场地旁的房家河处，房家河为洛河的支流，本次评价收集了渭南市环境保护监测站澄城分站 2018 年 1 月至 2020 年 12 月对洛河三眼桥断面的水质监测数据。监测结果显示：洛河三眼桥断面处 2018 年、2019 年、2020 年的各项监测因子年平均值均可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准值。地表水收集了房家河、洛河共布设 5 处监测断面，监测结果显示：各监测断面水质因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

（3）环境空气质量现状及环保目标

环境空气保护目标为评价区村庄及植被。

区域 O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数质量浓度，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，当地大气环境质量为非达标区。收集的评价区内各监测点位 TSP24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值。

（4）声环境质量现状及保护目标

矿井工业场地各厂界及关心点现状噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）土壤环境质量现状及保护目标

监测点位土壤的各项监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的风险筛选值标准、《土壤环境质量 建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的风险筛选值标准。

9.1.3 污染物排放情况

（1）水污染物

本项目运行期地面生产生活污水经处理达标后，全部回用于矿井生产；矿井水经处理后部分回用，剩余 187.05 万 t/a 排至房家河作为生态补水。

（2）大气污染物

本项目运行期向大气环境排放颗粒物 7.142t/a。

（3）固体废物

项目生产期掘进矸石 3.6 万 t/a，地面矸石量为 2.2 万 t/a，生活垃圾产生量为 83.16t/a，矿井水处理站污泥约 1957t/a，生活污水处理站污泥约 20t/a，危险废物 1.05 t/a。

9.1.4 主要环境影响及防治措施

（1）生态环境

（1）项目施工及运营期环境影响

施工期生态环境影响主要为斜井场地和风井场地施工过程工程永久占地和临时占地挖损原地表，临时弃渣弃土乱堆乱放时造成植被破坏，增加水土流失；运营期煤矿开采后，全井田地表最大下沉值约为 3.16m，地表沉陷影响范围一般在井田开采边界外侧 100~220m 范围内；采煤地表沉陷将对土地资源、地面建构筑物等产生一定影响。

（2）项目生态环境影响防治措施

1）项目施工生态影响仅限于工业场地及厂界附近区域，影响是暂时和局部的，施工期永久占地、临时占地破坏的植被、水保设施等由建设单位按规定进行土地复垦或给予补偿。

2）井田内的工业场地、井筒巷道、井田边界、采空区、村庄等设计已留设了保护煤柱；对沉陷区采取及时平整、整治复垦等措施；对井田内乡村道路、乡间农用线杆、电话线路等，采取采前加固、采后修复或重修相结合的综合措施加以治理。

（2）地下水

①地下水环境影响

煤层开采防水煤岩柱高度进入上石盒子组底部，正常情况下，矿井开采对上石盒

子组顶部孙家沟组砂岩裂隙含水层和第四系潜水影响较小。煤层开采奥灰水对矿井有一定的威胁，环评要求矿井在生产过程中严格按照《煤矿防治水细则》的相关要求，在临界区采取相应的防治措施，同时应加强开采煤层底板来压观测，边采边探，必要时实施保护性开采，降低开发强度，具体措施包括：条带开采，限厚及减小工作面斜长开采等开采方式；危险区实施禁采。

矿井污废水集输和处理设施严格落实防渗要求时，项目实施后对第四系潜水水质影响小；在非正常状况下，污水渗漏后，会对调节池周围地下水造成小范围的超标，生活污水处理站污染物 NH3-N 在泄漏后100 天后，其浓度超过0.5mg/L 的超标距离为8m；泄漏后1000 天后，其浓度超标距离为 46m。

矿井水处理站污水池持续渗漏，氟化物在泄漏后 100 天后，其浓度超过 1.0mg/L 的距离为 3m；泄漏后 1000 天后，其浓度超过 1.0mg/L 距离为 30m。

②项目地下水环境保护措施

工业场地采取地面硬化、防渗等各项措施控制地表污水渗入地下。

项目运营期生活污水处理后全部回用于地面生产杂用水；矿井水经处理达标后部分用于生产用水，其余达到地表水III类标准后排入房家河作为生态补水，实现场地内污废水资源化。采煤过程中，密切监测井下涌水量的变化，以及奥灰水情况，矿井在生产过程中严格按照《煤矿防治水细则》的相关要求执行。同时加强对井田周围民用水井的长期跟踪监测，及时采取相应措施解决周围居民用水困难。本矿固体废弃物100%合理处置或综合利用。

（3）地表水

正常工况下，矿井地面生产、生活污水经处理后回用不外排；井下涌水经处理部分回用，部分排至房家河作为生态补水。污染物浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值以上要求后，排入房家河后，其控制断面处 COD、氨氮、氟化物预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

非正常工况下，矿井水不经处理直接外排，房家河预测断面 COD、氟化物浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。生活污水不经处理直接外排，房家河预测断面 COD、浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。环评要求矿井运行期加强污废水处理站运行管理，对污废水处理站设施应定期进行维护检修，出现故障应及时排除，确保处理设施处于正常运行工况。

（4）环境空气

施工期大气环境影响因素主要为各种施工及物料运输、储存产生的扬尘，其影响范围一般在施工区、运输道路、储存场附近区域。施工期应加强现场施工管理，土石方开挖应及时回填，建筑材料集中堆放并进行围挡，运输车辆覆盖篷布；施工场地及道路及时清扫洒水，采取措施后，施工期对环境空气影响较小。

工业场地地面生产、储煤系统产生的煤尘及道路运输产生的扬尘。筛分车间采用集尘罩+布袋除尘器（综合除尘效率 99.6%）；原煤缓冲仓上口设置一套微米级干雾抑尘装置、封闭末煤储煤棚设置固定空气雾化器；矸石仓采用封闭式结构；煤炭输送采用密闭带式输送机，在转载点设喷雾　洒水装置合理增大物料的湿度，且设置粉尘传感器，以监测和控制产生粉尘地点的粉尘浓度；运煤车辆限载限速，加盖篷布，硬化场地和道路，对运输车辆应加强管理。经计算，项目运营对大气环境影响较小。

（5）声环境

建设期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。施工期应选用低噪设备，合理安排工期等，可减轻和防止施工噪声影响。施工期声环境影响是暂时的，随着施工的结束，这种影响会消失。

在设计阶段优选低噪产品或配套提供降噪设施；项目针对噪声源不同分别采取隔声、减震、加消声器等防治措施。处理工作的人员佩戴耳塞、耳罩等劳保产品；同时在噪声源周围绿化降噪等措施。

项目各场地在采取各项经济技术可行的噪声控制措施后，各工业场地厂界昼、夜间噪声贡献值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。敏感点噪声预测值满足均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区要求。

（6）固体废物

掘进矸石全部充填井下废弃巷道；手检矸石综合利用；生活垃圾委托当地环卫部门统一运输至市政垃圾场处理；煤泥压滤后外销；生活污水处理站产生污泥压滤脱水后委托当地环卫部门统一运输至市政垃圾场处理；含氟污泥按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物（属于危废的，按危废交由有资质的机构处置），根据鉴定结果分类处置；危险废物交由有资质单位进行处理。采取上述综合利用和安全处置措施后，固体废物对评价区环境影响较小。

（7）环境风险

本项目环境风险潜势为I。设置危废暂存间和油脂库，存在废机油及油脂泄漏风险。危废暂存间及油脂储存采取防范措施、地下水防渗措施，并进行应急预案演练后，

环境风险可接受。

（8）土壤环境

工业场地煤炭采用封闭式储运，大气无组织扬尘沉降对场地外土壤环境质量影响较小。对矿井水处理站的净化水处理车间、调节池等进行硬化和防渗处理，且矿井水的污染成份不含重金属、持久性有机物等有毒有害物质，矸石堆放在矸石仓内，矸石仓为全封闭式，矸石不存在被雨水淋溶的情况，工业场地对土壤环境质量影响较小。

项目不新增占地，不会改变周边土壤的结构、组成及理化性质等。

本项目为井工开采，且评价区范围内含水层埋深较大，根据地表沉陷预测数据，全井田开采结束后最大下沉值为3.16m，基本不会导致地下水水位的上升，因此，项目建设后不会导致区域土壤发生进一步盐化。

9.1.5 环境影响经济损益分析

本项目各项环境损益指标处于中等水平，澄合二矿运营期在付出1元的环境保护费用后，在保证井田生态不受大的影响前提下又挽回了约0.28元的经济效益，环境经济可行。

9.1.6 环境管理与监测计划

根据建设期环境管理要求，对建设期环境工程质量进行监督；运行期成立专门的环境管理机构，完善环境管理计划，根据环境管理要求对污染源及环境质量进行例行监测，按要求公开企业信息。

9.2 评价总结论

陕西煤业化工集团澄城有限公司（澄合二矿）资源整合项目符合陕西省煤炭资源整合政策、陕西省主体功能区划、陕西省“十四五”生态环境保护规划、陕西省矿产资源总体规划；与《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符，区域资源承载力可以满足矿井开发的需求，项目投产后污染物可实现排达标放，不会改变该区域环境功能区划。在严格执行本环评报告和设计所提的各项污染防治和生态保护措施的前提下，可将不利影响控制在环境可接受范围内。

从满足环境质量目标要求分析，项目建设可行。

9.3 要求与建议

（1）严格执行“三同时”制度，强化环境管理，落实设计和环评提出的各项环保措施和设施，加强主要环保设施的运行与维护，保证各类污染物达标排放；

（2）采煤过程中，严格落实设计和环评提出的各项地下水保护措施，确保矿井安全生产；如因采煤导致居民饮水困难，建设单位必须采取可靠措施及时解决居民用水问题；

（3）严格按设计及环评要求留设保护煤柱，确保井田内居民生命财产以及基础设施等环保目标的安全；

（4）按要求设置地下水长期动态观测井，加强地下水动态观测。